AS-i 2.1

DP V0 und DP V1

AS-i/PROFIBUS-Gateways

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Die verwendeten Symbole 7

2 Sicherheit 8
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 8

3 Allgemeines 9

4 Anschlüsse, Anzeigen und Bedienelemente der Gateways im Edelstahl-Gehäuse 10
4.1 Anschlussbelegung für das AS-i/PROFIBUS-Gateway Art. Nr. 556612 (Singlegateway). 10
4.2 Anschlussbelegung für das AS-i/Profibus-Gateway Art.-Nr. 556616 (Doppelgateway) 12
4.3 Die PROFIBUS-Schnittstelle 13
4.3.1 Busabschluss 14
4.4 Anzeige- und Bedienelemente 14
4.4.1 LEDs der Master 14
4.4.2 Taster 14

5 Inbetriebnahme des AS-i/PROFIBUS-Gateways 15
5.1 AS-i/PROFIBUS-Gateway Art.-Nr. 556612 15
5.1.1 Inbetriebnahme 15
5.1.1.1 Vollgrafische Anzeige 15
5.1.1.2 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse 15
5.1.1.3 AS-i-Slave anschliessen 16
5.1.1.4 Quick Setup 17
5.1.2 Fehlersuche 18
5.1.2.1 Fehlerhafte Slaves 18
5.1.2.2 Fehleranzeige (letzter Fehler) 18
5.1.3 Adressierung 19
5.1.3.1 Slave 2 adressieren auf Adresse 6 19
5.2 AS-i/PROFIBUS-Gateway Art.-Nr. 556616 20
5.2.1 Inbetriebnahme 20
5.2.1.1 Vollgrafische Anzeige 20
5.2.1.2 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse 20
5.2.1.3 AS-i-Slave anschliessen 21
5.2.1.4 Quick Setup 22
5.2.2 Fehlersuche 23
5.2.2.1 Fehlerhafte Slaves 23
5.2.2.2 Fehleranzeige (letzter Fehler) 23
5.2.3 Adressierung 24
5.2.3.1 Slave 2 adressieren auf Adresse 6 24

Ausgabedatum 17.5.05

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

6 Bedienung mittels vollgrafischer Anzeige 25
6.1 PROFIBUS (Einstellungen der Feldbusschnittstelle) 27
6.1.1 PROFIBUS-Adresse (PROFIBUS-Stationsadresse) 28
6.1.2 PROFIBUS-Status 28
6.2 Quick Setup 28
6.3 Slave Adr Tool (Slaveadressierungstool) 29
6.4 Slave Test Tool (Slavetesttool) 30
6.5 Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises) 32
6.5.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis) 32
6.5.2 Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises) 32
6.5.3 AS-i Slave Addr (Slaveadresse einstellen/ändern) 32
6.5.4 Force Offline (AS-i-Master offline schalten) 33
6.5.5 Operation Mode (Betriebsmodus) 33
6.5.6 Store Act Cfg (aktuelle erkannte Konfiguration speichern) 33
6.5.7 Permanent Param (Projektierte Parameter) 34
6.5.8 Permanent Config (Projektierte Konfigurationsdaten) 34
6.5.9 AS-i Address Assistant (AS-i-Adressierungsassistent) 34
6.5.10 LOS (Liste der Offline-Slaves) 35
6.5.11 Auto Adr Enable (Automatisches Adressieren ermöglichen) 35
6.5.12 Factory Reset (Zurücksetzen des Masters auf Werkseinstellung) 36
6.6 IO + Param. Test (Testen der AS-i-Ein- und -Ausgänge sowie Lesen und Schreiben von AS-i-Parametern) 36
6.6.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis) 36
6.6.2 IO + Param. Test (Testen der AS-i-Ein- und -Ausgänge sowie Lesen und Schreiben von AS-i-Parametern) 37
6.6.3 Binary Inputs (Binäre Eingänge) 37
6.6.4 Binary Outputs (Binäre Ausgänge) 38
6.6.5 Analog Inputs (Analoge Eingänge) 38
6.6.6 Analog Outputs (Analoge Ausgänge) 38
6.6.7 Parameter 39
6.7 Diagnosis (normale AS-i-Diagnose) 39
6.7.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis) 39
6.7.2 Diagnosis (normale AS-i-Diagnose) 40
6.7.3 Flags 40
6.7.4 Actual Config (aktuelle Konfiguration) 42
6.7.5 LPF (Liste der Peripheriefehler) 43
6.7.6 AS-i-Master (Info) 43
6.8 Adv. Diagnosis (erweiterte AS-i-Diagnose) 43
6.8.1 Error Counters (Fehlerzähler) 44
6.8.2 LCS (Liste der Slaves, die einen Konfigurationsfehler ausgelöst haben) 44
6.8.3 Fault Detector 44
6.9 AS-i-Safety 45
6.9.1 Safety-Slaves 45
6.9.2 Safety-Monitor 46
6.10 Language (Bedienungssprache) 46

7 Erweiterte Diagnose des AS-i-Masters 47
7.1 Liste der AS-i-Slaves, die Konfigurationsfehler ausgelöst haben (LCS) ... 47
7.2 Protokollanalyse: Zähler für Übertragungsfehler bei Datentelegrammen . 47

Ausgabedatum 17.5.05

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

7.3 Offline-Phase bei Konfigurationsfehlern 48
7.4 Funktionen des AS-i-Wächters 49
7.4.1 Doppel-Adress-Erkennung 49
7.4.2 Erdschlusswächter 49
7.4.3 Störspannungserkennung 49
7.4.4 Überspannungserkennung 49

8 PROFIBUS-DP 51
8.1 DP-Telegramme 51
8.1.1 Diagnose 51
8.1.1.1 Parameter 54
8.1.2 Konfiguration DP V0 (zyklische Daten) 56
8.1.2.1 AS-i-V2.1 Modus 56
8.1.3 E/A-Daten 58
8.1.3.1 Prozessdaten 58
8.1.3.2 EC-Flags und AS-i-Wächter 59
8.1.3.3 Analogdaten 59
8.1.3.4 Kommandoschnittstelle 60
8.2 DP V1 61
8.3 Grenzen 61

9 Kommandoschnittstelle 62
9.1 Aufbau 62
9.1.1 Liste aller Befehle 63
9.1.2 Werte für Ergebnis 65
9.2 Kommandoschnittstellenbefehle 65
9.2.1 Analogdaten 65
9.2.1.1 Übersicht über die Befehle 65
9.2.1.2 Read 1 7.3-Slave in Data (RD_7X_IN) 66
9.2.1.3 Write 1 7.3-Slave out Data (WR_7X_OUT) 66
9.2.1.4 Read 1 7.3-Slave out.Data (RD_7X_OUT) 67
9.2.1.5 Read 4 7.3-Slave in.Data (RD_7X_IN_X) 67
9.2.1.6 Write 4 7.3-Slave out.Data (WR_7X_OUT_X) 68
9.2.1.7 Read 4 7.3-Slave out.Data (RD_7X_OUT_X) 68
9.2.1.8 WR_74_PARAM 68
9.2.1.9 RD_74_PARAM 69
9.2.1.10 RD_74_ID 70
9.2.1.11 RD_74_DIAG 70
9.2.2 Diagnosedaten 71
9.2.2.1 Übersicht der Befehle 71
9.2.2.2 Listen und Flags lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags) (GET_LISTS) 71
9.2.2.3 Flags lesen (GET_FLAGS) 73
9.2.2.4 Delta-Liste lesen (GET_DELTA) 74
9.2.2.5 LCS lesen (GET_LCS) 75
9.2.2.6 LAS lesen (GET_LAS) 75
9.2.2.7 LDS lesen (GET_LDS) 76
9.2.2.8 Peripheriefehlerliste lesen (GET_LPF) 77
9.2.2.9 Liste der Offline-Slaves lesen (GET_LOS) 77

Ausgabedatum 17.5.05

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.2.2.10 SET_LOS ... 78
9.2.2.11 Get transm.err.counters (GET_TECA) ... 79
9.2.2.12 Get transm.err.counters (GET_TECB) ... 79
9.2.2.13 Get transm.err.counters (GET_TEC_X) ... 80
9.2.2.14 Read Fault Detector (READ_FAULT_DETECTOR) ... 80
9.2.2.15 Read List of Duplicate Addresses (READ_DUPLICATE_ADDR) ... 81
9.2.2.16 Funktionale Profile ... 82
9.2.3 Funktionale Profile ... 82
9.2.3.1 „Safety at Work“-Liste 1 ... 82
9.2.3.2 „Safety at Work“-Monitordiagnose ... 84
9.2.3.3 Integrierte AS-i-Sensoren: Warnungen ... 85
9.2.3.4 Integrierte AS-i-Sensoren: Verfügbarkeit ... 86
9.2.4 AS-i-Master projektieren ... 87
9.2.4.1 Übersicht der Befehle ... 87
9.2.4.2 Betriebsmodus setzen (SET_OP_MODE: Set_Operation_Mode) ... 87
9.2.4.3 Ist-Konfigurationsdaten projektieren (STORE_CDI: Store_Actual_Configuration) ... 88
9.2.4.4 Ist-Konfigurationsdaten lesen (READ_CDI: Read_Actual_Configuration) ... 89
9.2.4.5 Konfigurationsdaten projektieren (SET_PCD: Set_Permanent_Configuration) ... 89
9.2.4.6 Projektierte Konfigurationsdaten lesen (GET_PCD: Get_Permanent_Configuration) ... 90
9.2.4.7 LPS projektieren (SET_LPS) ... 91
9.2.4.8 LPS lesen (GET_LPS) ... 91
9.2.4.9 Ist-Parameterwerte projektieren (STORE_PI: Store_Actual_Parameter) ... 92
9.2.4.10 Parameterwert schreiben (WRITE_P: Write_Parameter) ... 92
9.2.4.11 Parameterwert lesen (READ_PI: Read_Parameter) ... 93
9.2.4.12 Parameterwert projektieren (SET_PP: Set_Permanent_Parameter) ... 94
9.2.4.13 Projektierten Parameterwert lesen (GET_PP: Get_Permanent_Parameter) ... 94
9.2.4.14 Automatisches Adressieren wählen (SET_AAE) ... 95
9.2.5 Sonstige Befehle ... 95
9.2.5.1 Übersicht der Befehle ... 95
9.2.5.2 IDLE ... 96
9.2.5.3 Lesen der Eingangsdaten (READ_IDI) ... 96
9.2.5.4 Schreiben der Ausgangsdaten (WRITE_ODI) ... 97
9.2.5.5 Lesen der Ausgangsdaten (READ_ODI) ... 97
9.2.5.6 AS-i-Slave-Adresse ändern (SLAVE_ADDR: Change_Slave_Address) ... 97
9.2.5.7 Extended_ID-Code_1 schreiben (WRITE_XID1: Write_Extended_ID-Code_1) ... 98
9.2.5.8 Offline-Modus setzen (SET_OFFLINE) ... 99
9.2.5.9 SET_DATA_EX ... 100
9.2.5.10 BUTTONS ... 100
9.2.5.11 FP_PARAM ... 100
9.2.5.12 FP_DATA ... 101
9.2.5.13 EXT_DIAG ... 101
9.2.5.14 RD_EXT_DIAG ... 102
9.2.5.15 INVERTER ... 103
9.3 Beispiele der Kommandoschnittstellenbedienung ... 104
9.3.1 Einlesen von analogen Eingangsdaten ... 104

Ausgabedatum 17.5.05

9.3.2 Speichern der aktuellen Konfiguration 105
9.3.3 Abspeichern einer neuen Konfiguration für alle Slaves 109

10 Inbetriebnahmewerkzeuge und Zubehör 117
10.1 Windows-Software AS-i-Control-Tools 117
10.2 PROFIBUS-DP-Mastersimulator 120

11 Anhang: Anzeigen der Ziffernanzeige 122

12 Anhang: Montage-/Inbetriebnahmeanweisungen 124
12.1 Montage-/Inbetriebnahmeanweisung AS-i/PROFIBUS-Gateway Artikel-Nummer 556612 124
12.2 Montage-/Inbetriebnahmeanweisung AS-i/PROFIBUS-Gateway Artikel-Nummer 556616 133

13 Anhang: Beispiel der Inbetriebnahme an einer Siemens S7 142
13.1 Hardware-Aufbau 142
13.1.1 Elektrischer Anschluss AS-i 142
13.1.2 Elektrischer Anschluss Profibus-DP 142
13.2 SIMATIC Step- Konfiguration 143
13.2.1 Hardware-Konfiguration 143
13.2.2 AS-i/PROFIBUS-Gateway einfügen 146
13.2.3 AS-i/PROFIBUS-Gateway Ein-/Ausgänge konfigurieren 148
13.2.4 AS-i/PROFIBUS-Gateway PROFIBUS-DP-Parameter 151
13.2.4.1 Allgemeine DP-Parameter 152
13.2.4.2 Gerätespezifische Parameter 152
13.2.4.3 Hex-Parametrierung 154
13.2.5 SIMATIC Step7-Bausteine 154
13.2.6 Variablentabelle VAT_ASI_IO 156
13.2.6.1 AS-i-Flags Byte 0, Eingangsbits 7 - 4 157
13.2.6.2 AS-i-Flags Byte 0, Ausgangsbits 7 - 4 158
13.2.7 Systemverhalten bei AS-i Config Error 159

14 Glossar: AS-Interface-Begriffe 164

Ausgabedatum 17.5.05

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

1 Die verwendeten Symbole

Warnung

Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.

Achtung

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.

Hinweis

Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Warnung

Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn die Baugruppe nicht entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.
Das Gerät darf nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnung

Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt die Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Systeme in Frage.
Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.
Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jeden Anspruch auf Garantie nichtig.

Hinweis

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

3 Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte der Murrelektronik GmbH:

- AS-i/PROFIBUS-Gateway in Edelstahlgehäuse - 1 Master
  Artikel-Nr. 556612
- AS-i/PROFIBUS-Gateway in Edelstahlgehäuse - Doppelmaster
  Artikel-Nr. 556616

Die AS-i/PROFIBUS-Gateways dienen der Anbindung von AS-Interface-Systemen an einen übergeordneten PROFIBUS. Sie verhalten sich als Master für das AS-Interface und als Slave für den PROFIBUS.

Neue AS-i Spezifikation 2.1

Die AS-i/PROFIBUS-DP-Gateways sind bereits nach der neuen AS-i-Spezifikation 2.1 realisiert. Das bedeutet:

- Bis zu 62 AS-Interface-Slaves können pro AS-i-Strang angeschlossen werden
- Die Übertragung von Analogwerten ist in den Mastern integriert
- Auch alle weiteren Funktionen der neuen Spezifikation, wie z.B. die Auswertung des AS-i-Peripheriefehlers, sind implementiert.

Die AS-i-Funktionen werden sowohl zyklisch über als auch azyklisch über PROFIBUS-DP V1 bereitgestellt.

Im zyklischen Datenaustausch werden einstellbar bis zu 32 Byte E/A-Daten für die binären Daten eines AS-i-Stranges übertragen. Zusätzlich können Analogwerte und auch alle sonstigen Befehle der neuen AS-i-Spezifikation durch einen Managementkanal über den PROFIBUS übertragen werden.

Erweiterte Diagnosefunktionen

Diagnosefunktionen, die weit über die AS-i-Spezifikation hinausgehen, ermöglichen, sporadisch auftretende Konfigurationsfehler und Störquellen auf die AS-i-Kommunikation einwirken, einfach zu lokalisieren. Damit lassen sich im Fehlerfall die Stillstandszeiten von Anlagen minimieren bzw. vorbeugende Wartungsmaßnahmen einleiten.

Projektierung und Monitoring

Die AS-i/PROFIBUS-Gateways können mit der Bediensoftware „AS-i-Control-Tools“ zusammen mit dem PROFIBUS-DP-Mastersimulator projektiert bzw. programmiert werden. Die Gerätestammdatendatei sowie Typdateien sind im Lieferumfang enthalten.

Die Inbetriebnahme, Projektierung und Fehlersuche vom AS-Interface kann jedoch ohne Software nur unter Zuhilfenahme der Taster sowie der Anzeige und LEDs erfolgen.

Zubehör (optional):

Bediensoftware „AS-i-Control-Tools" (Art.-Nr. 55717)

PROFIBUS-DP-Mastersimulator (Art.-Nr. 556617)

PS2/Sub-D Datenkabel für AS-i-Control-Tools (Art.-Nr. 556617)

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

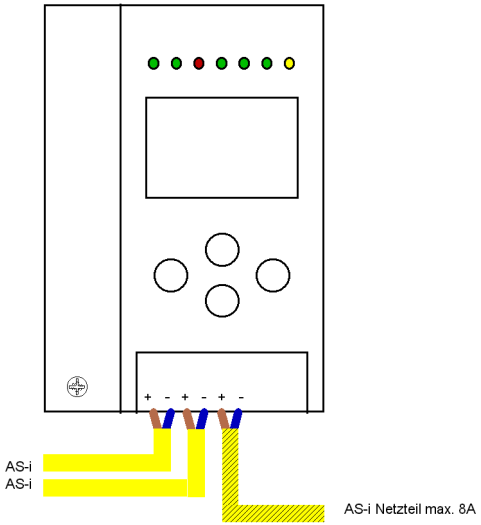
4 Anschlüsse, Anzeigen und Bedienelemente der Gateways im Edelstahl-Gehäuse

Geräte im Edelstahl-Gehäuse:

Auf der Frontplatte des Gerätes im Edelstahl-Gehäuse befinden sich:

- Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung und für den AS-i-Kreis
- Eine neunpolige SUB-D-Buchse als PROFIBUS-Schnittstelle
- 7 Leuchtdioden
- Ein LC-Display zur Darstellung des jeweiligen Betriebszustandes des Gerätes
- 4 Taster zur Projektierung des Gerätes.

4.1 Anschlussbelegung für das AS-i/PROFIBUS-Gateway Art. Nr. 556612 (Singlegateway).



Ausgabedatum 17.5.2005

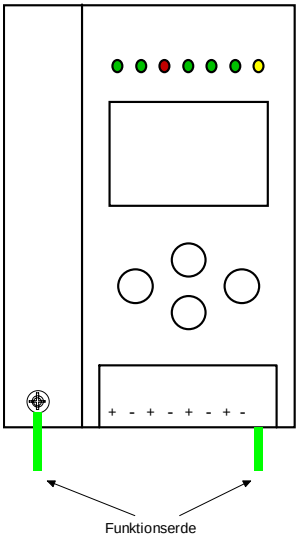
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Hinweis

Am schraffiert gezeichneten Kabel dürfen keine Slaves oder Repeater angeschlossen werden.

Hinweis

Am gelb gezeichneten Kabel dürfen keine AS-i-Netzteile oder weitere Master angeschlossen werden.



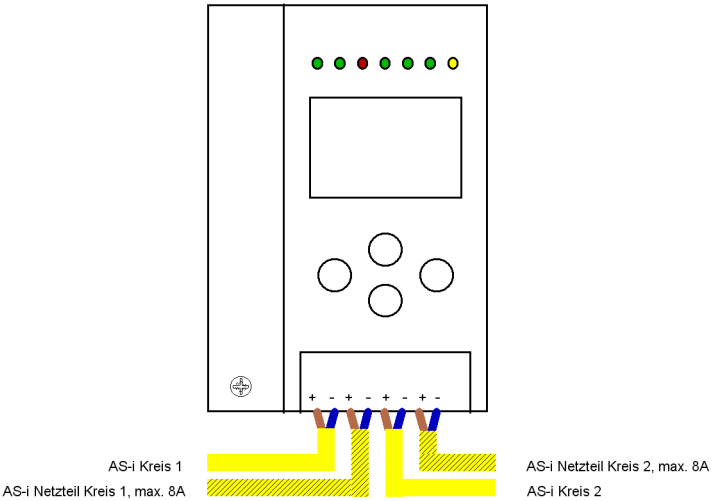
Hinweis

Die Funktionserde kann entweder an der Erdungsschraube oder der Klemme angeschlossen werden.
Die Funktionserdung soll mit einem möglichst kurzen Kabel erfolgen, um gute EMV-Eigenschaften zu sichern.
Aus diesem Grund ist die Funktionserdung über die Erdungsschraube zu bevorzugen.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

4.2 Anschlussbelegung für das AS-i/Profibus-Gateway Art.-Nr. 556616 (Doppelgateway)



Hinweis

AS-i-Kreis 1 und 2 werden aus seperaten Netzteilen versorgt.

Hinweis

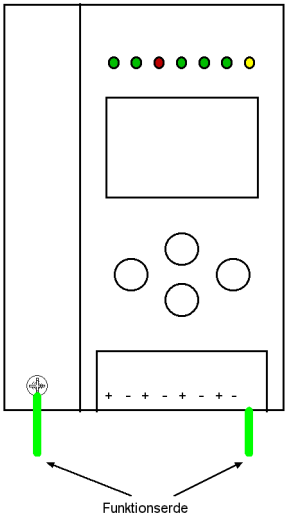
Am schraffiert gezeichneten Kabel dürfen keine Slaves oder Repeater angeschlossen werden.

Hinweis

Am gelb gezeichneten Kabel dürfen keine AS-i-Netzteile oder weitere Master angeschlossen werden.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

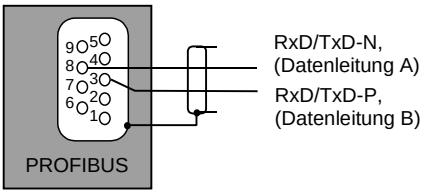


Hinweis

Die Funktionserde kann entweder an der Erdungsschraube oder der Klemme angeschlossen werden.
Die Funktionserdung soll mit einem möglichst kurzen Kabel erfolgen, um gute EMV-Eigenschaften zu sichern.
Aus diesem Grund ist die Funktionserdung über die Erdungsschraube zu bevorzugen.

4.3 Die PROFIBUS-Schnittstelle

Die PROFIBUS-Schnittstelle ist, entsprechend der PROFIBUS-Norm DIN 19245, als neunpolige SUB-D-Buchse ausgeführt. Sie befindet sich auf der rechten Seite der Frontplatte.



Das AS-i/PROFIBUS-Gateway sendet und empfängt auf den Pins 3 und 8 der SUB-D-Buchse. Das PROFIBUS-Signal “RxD/TxD-N (Datenleitung A)[1]” liegt auf Pin 8, das Signal “RxD/TxD-P (Datenleitung B)[1]” liegt auf Pin 3.

1. Misst man im Ruhefall die Gleichspannung zwischen RxD/TxD-P (Datenleitung B) und RxD/TxD-N (Datenleitung A), so ist RxD/TxD-P (Datenleitung B) der Pluspol.

Ausgabetatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Auf den Pins 5 (0 V) und 6 (5 V) liegen 5 V DC zur Versorgung des Busabschlusswiderstandes an.

4.3.1 Busabschluss

Wenn das AS-i/PROFIBUS-Gateway am Ende eines PROFIBUS-Kabels angeschlossen wird, so müssen die Busabschlusswiderstände im PROFIBUS-Stecker aktiviert werden.

4.4 Anzeige- und Bedienelemente

4.4.1 LEDs der Master

Die sieben Leuchtdioden auf der Frontplatte des Gerätes signalisieren:

Power	Der Master ist ausreichend spannungsversorgt.
Profibus	LED an: Gateway ist einem PROFIBUS-Master zugeordnet. LED aus: Gateway ist keinem PROFIBUS-Master zugeordnet.
Config err	Es liegt ein Konfigurationsfehler vor. Es fehlt mindestens ein projektierter Slave, mindestens ein erkannter Slave ist nicht projektiert oder bei mindestens einem projektierten und erkannten Slave stimmen die Ist-Konfigurationsdaten nicht mit der Soll-Konfiguration überein. Blinkt die LED so liegt ein Peripheriefehler bei mindestens einem AS-i-Slave vor. Liegen sowohl Konfigurationsfehler als auch Peripheriefehler an, so wird lediglich der Konfigurationsfehler angezeigt.
U AS-i	Der AS-i-Kreis ist ausreichend spannungsversorgt.
AS-i active	Der Normalbetrieb ist aktiv (Blinkt, wenn B-Slaves angezeigt werden).
prg enable	Automatische Adressenprogrammierung ist möglich. Es fehlt im geschützten Betriebsmodus genau ein Slave. Dieser kann durch einen baugleichen Slave mit der Adresse Null ersetzt werden. Der Master adressiert den neuen Slave automatisch auf die fehlerhafte Adresse, und der Konfigurationsfehler ist damit beseitigt.
prj mode	Der AS-i-Master befindet sich im Projektierungsmodus.

4.4.2 Taster

Die vier Taster bewirken:

Mode/⇑	Umschaltung zwischen dem Projektierungsmodus und dem geschützten Betriebsmodus und Abspeichern der aktuellen AS-i-Konfiguration als Soll-Konfiguration.
Set/⇓	Auswahl und Setzen der Adresse eines AS-i-Slaves.
OK, ESC	Wechsel in den graphischen Bedienungsmodus (siehe Kapitel 6).

Die genaue Bedienungsabfolge ist im Kapitel 5f beschrieben.

Ausgabedatum 17.5.2005

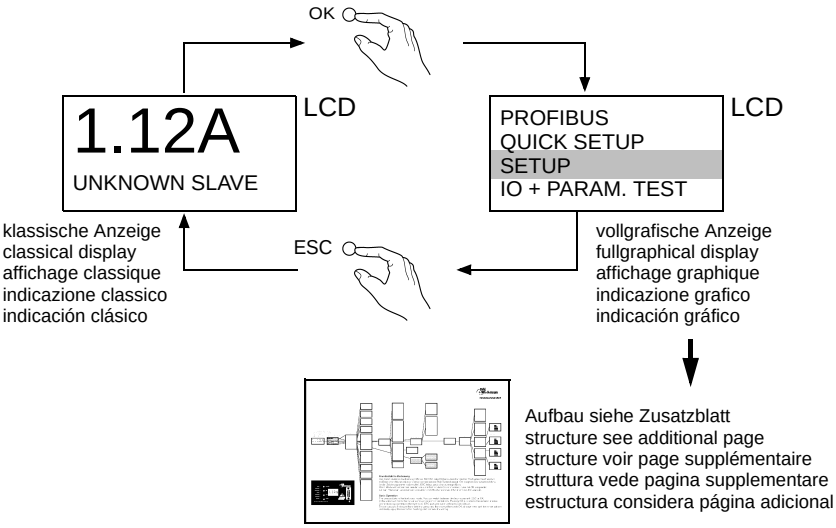
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

5 Inbetriebnahme des AS-i/PROFIBUS-Gateways

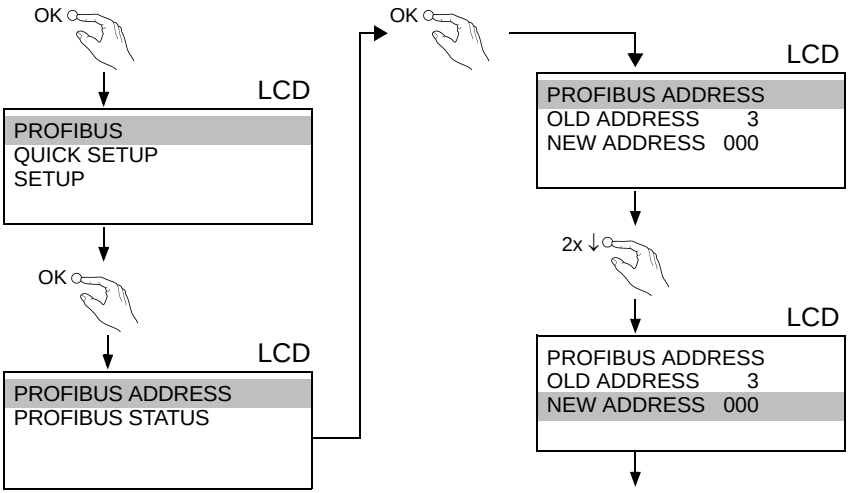
5.1 AS-i/PROFIBUS-Gateway Art.-Nr. 556612

5.1.1 Inbetriebnahme

5.1.1.1 Vollgrafische Anzeige

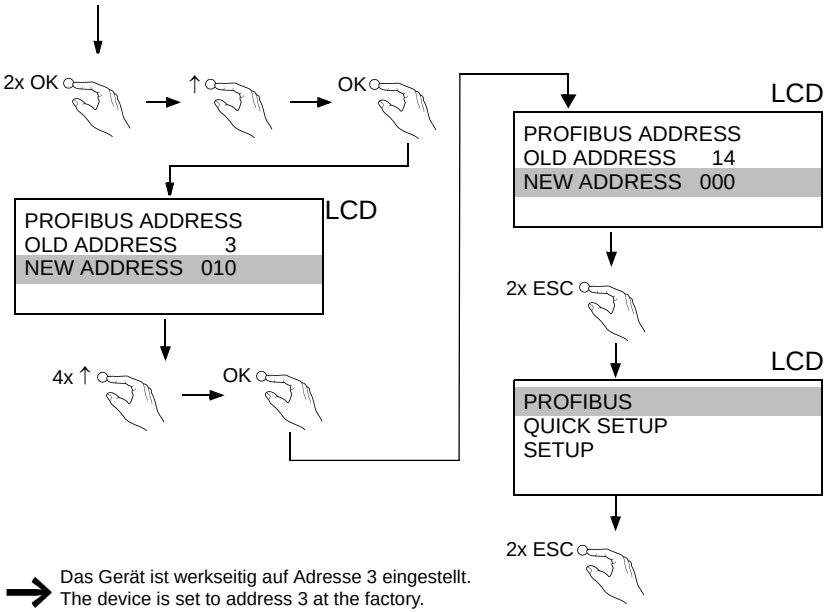


5.1.1.2 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse



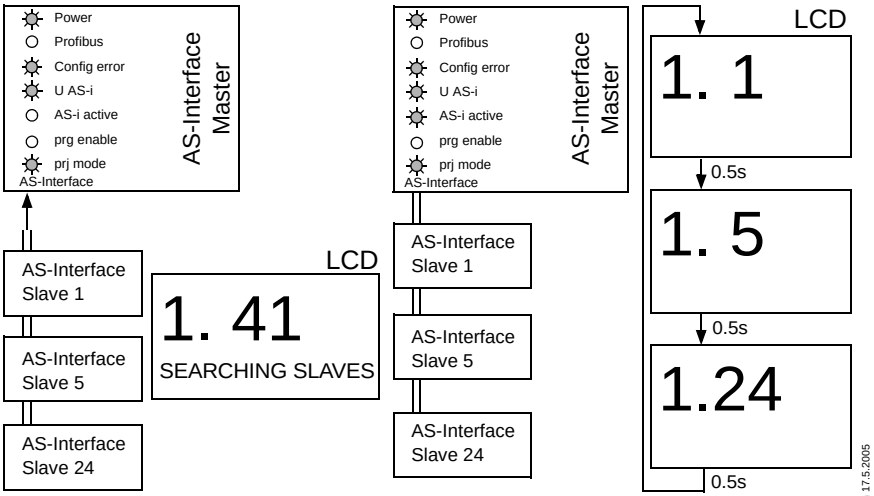
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany



Das Gerät ist werkseitig auf Adresse 3 eingestellt.
The device is set to address 3 at the factory.
L'appareil est réglé en usine à l'adresse 3.
Il dispositivo viene de la fábrica con l'indirizzo 3.
El aparato viene ajustado de fábrica en la dirección 3.

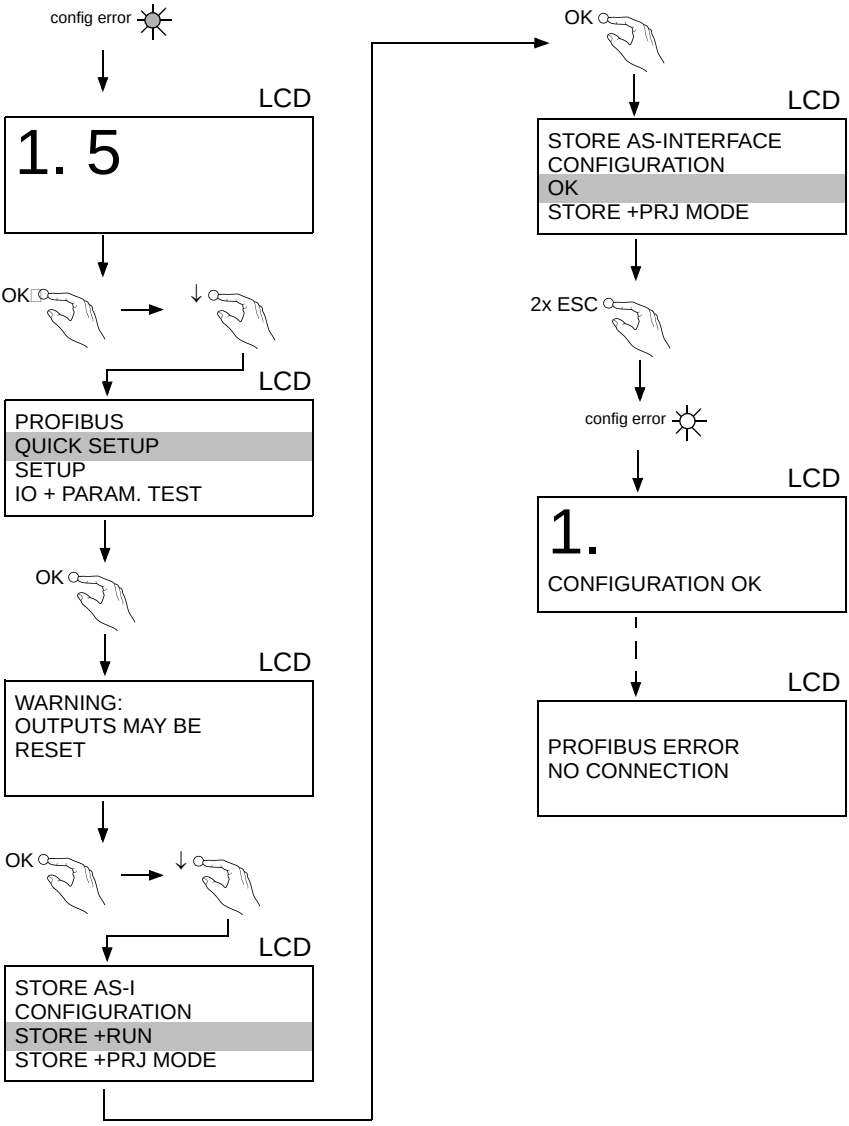
5.1.1.3 AS-i-Slave anschliessen



Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

5.1.1.4 Quick Setup

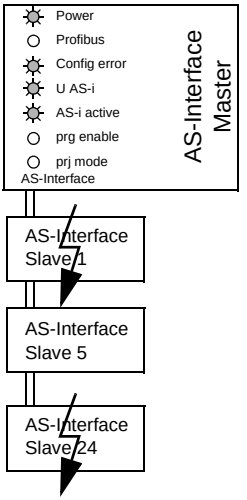


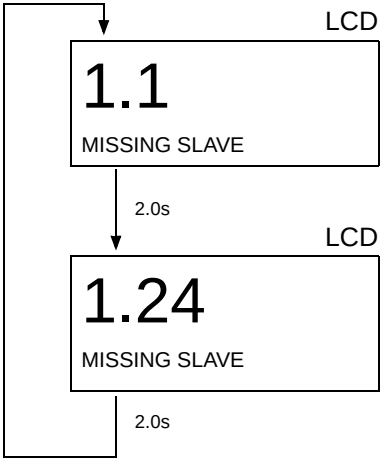
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

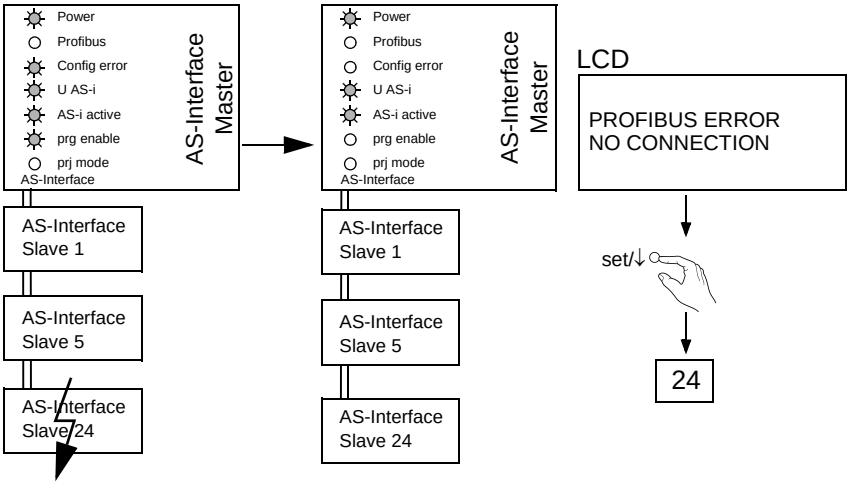
5.1.2 Fehlersuche

5.1.2.1 Fehlerhafte Slaves





5.1.2.2 Fehleranzeige (letzter Fehler)

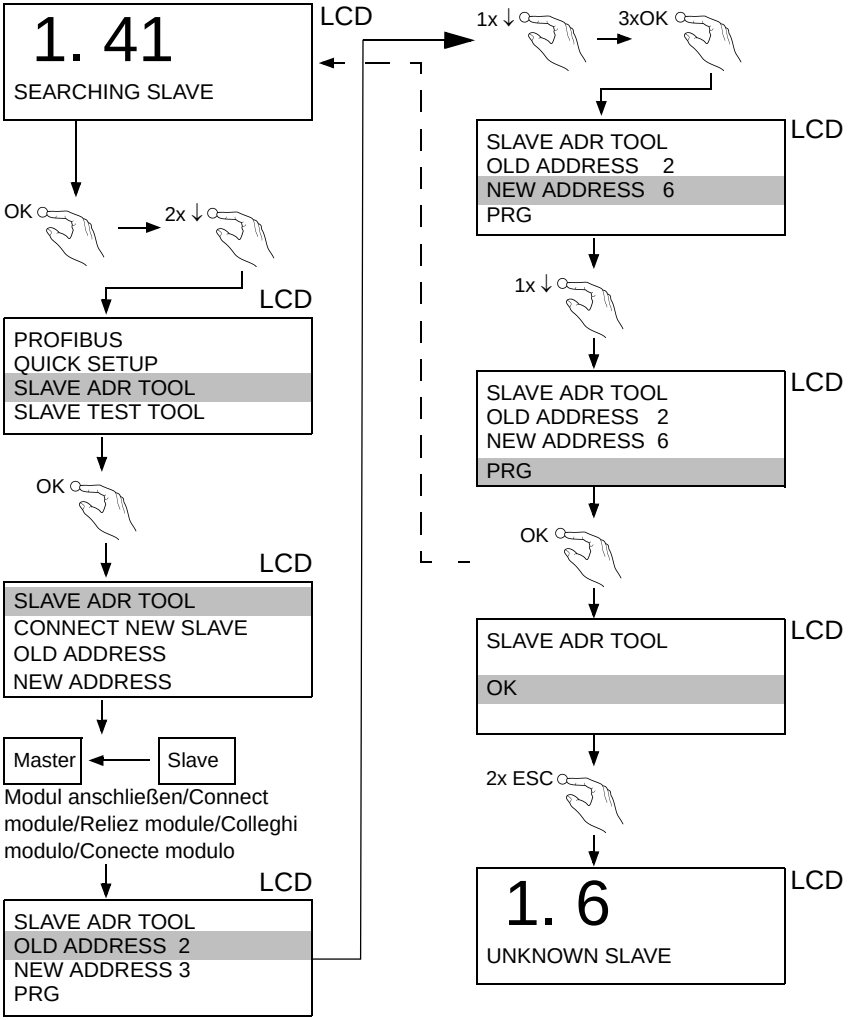


Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

5.1.3 Adressierung

5.1.3.1 Slave 2 adressieren auf Adresse 6



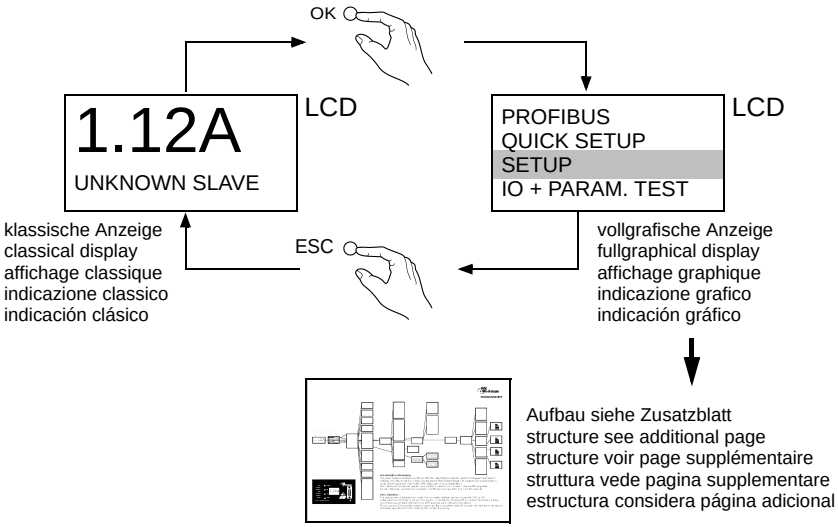
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

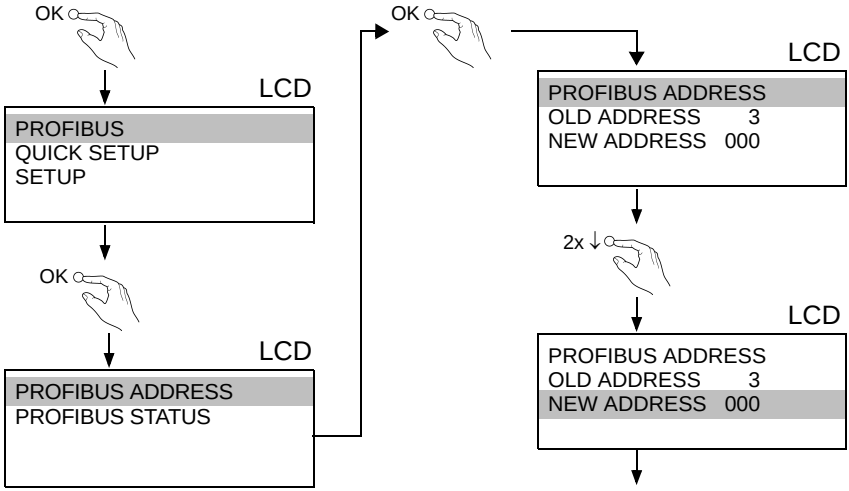
5.2 AS-i/PROFIBUS-Gateway Art.-Nr. 556616

5.2.1 Inbetriebnahme

5.2.1.1 Vollgrafische Anzeige

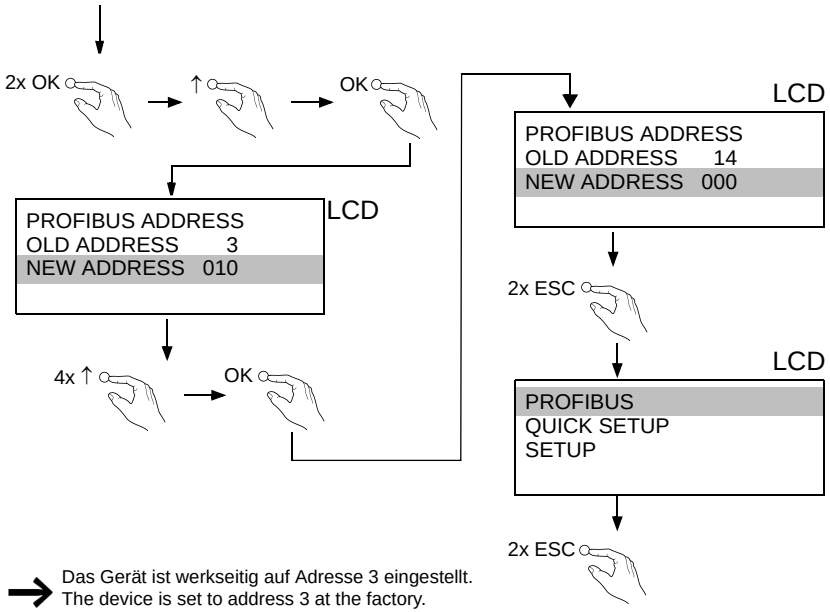


5.2.1.2 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse



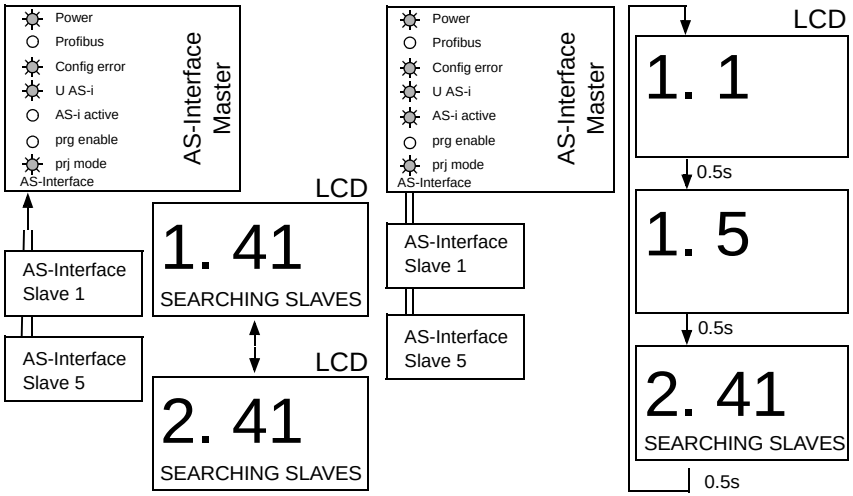
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com



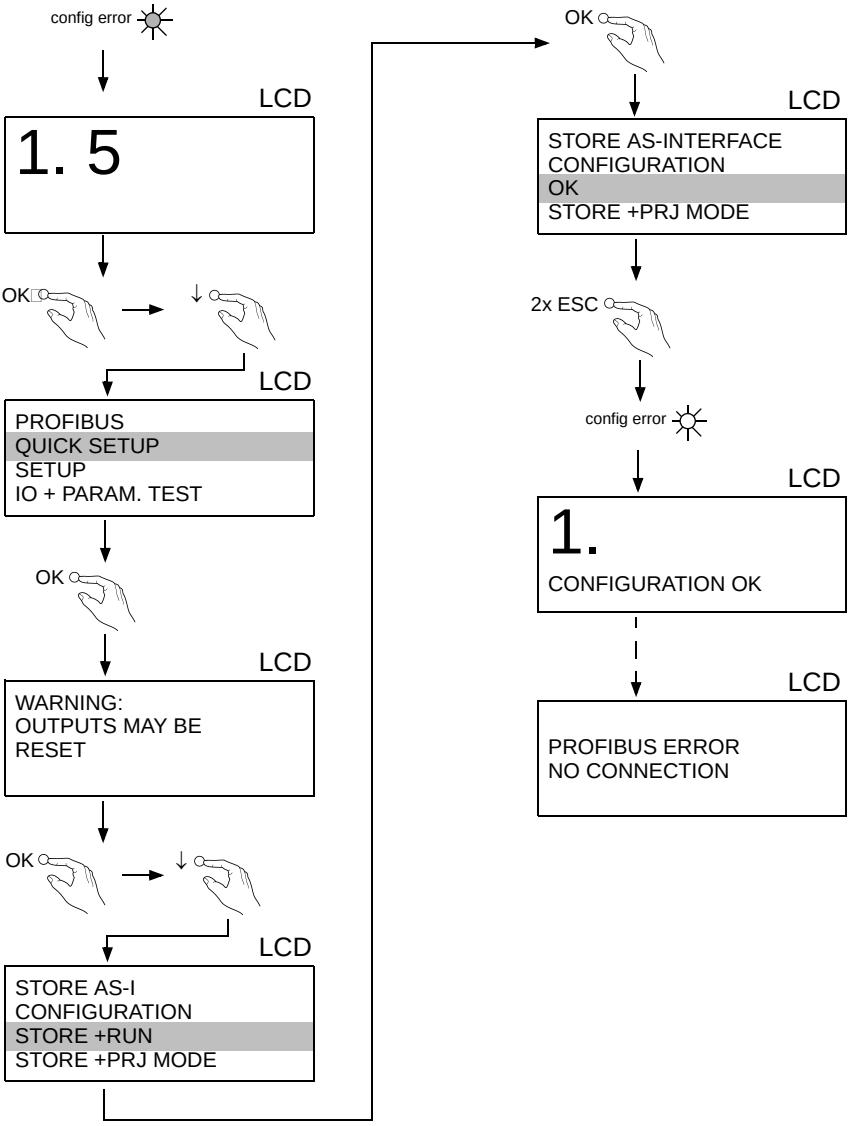
Das Gerät ist werkseitig auf Adresse 3 eingestellt.
The device is set to address 3 at the factory.
L'appareil est réglé en usine à l'adresse 3.
Il dispositivo viene de la fábrica con l'indirizzo 3.
El aparato viene ajustado de fábrica en la dirección 3.

5.2.1.3 AS-i-Slave anschliessen



Ausgabedatum 17.5.2005

5.2.1.4 Quick Setup

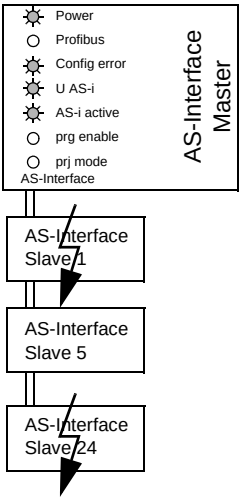


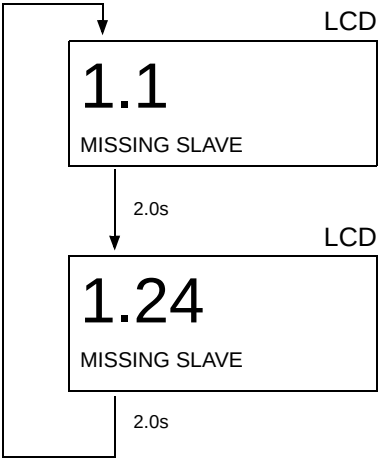
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

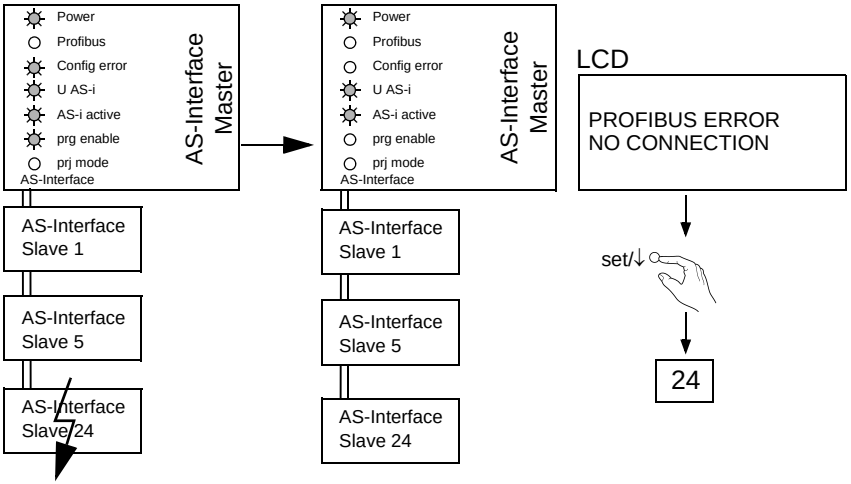
5.2.2 Fehlersuche

5.2.2.1 Fehlerhafte Slaves





5.2.2.2 Fehleranzeige (letzter Fehler)

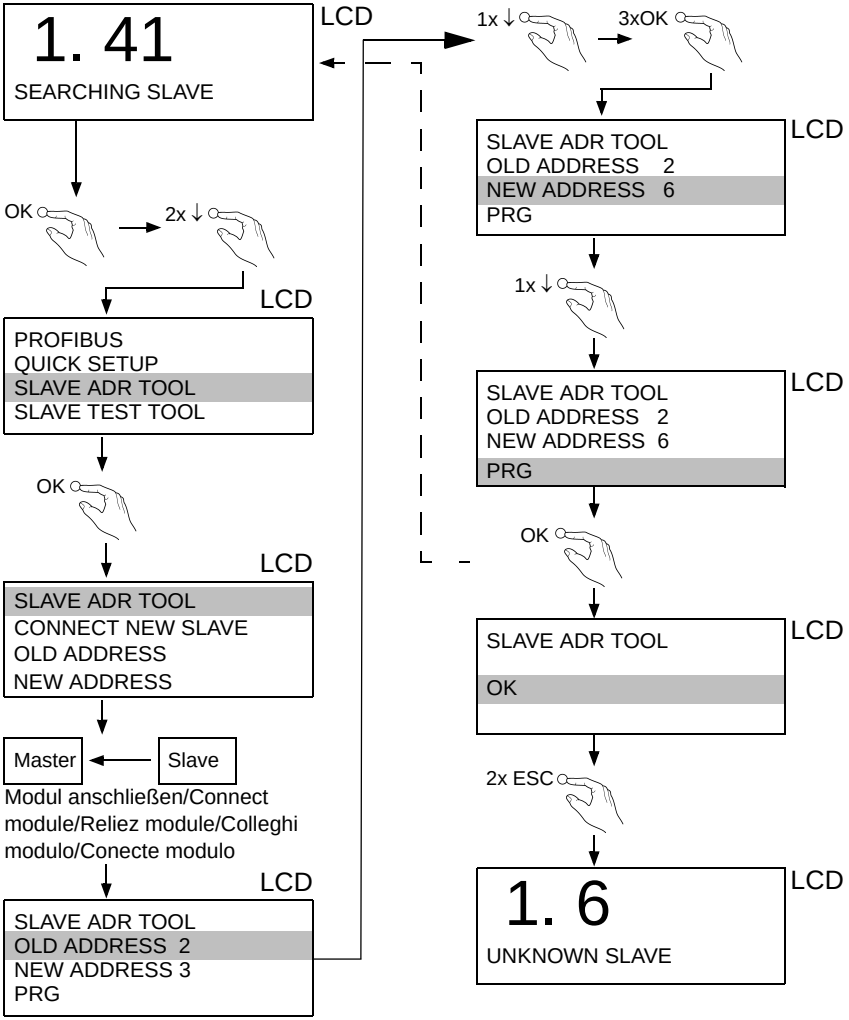


Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

5.2.3 Adressierung

5.2.3.1 Slave 2 adressieren auf Adresse 6

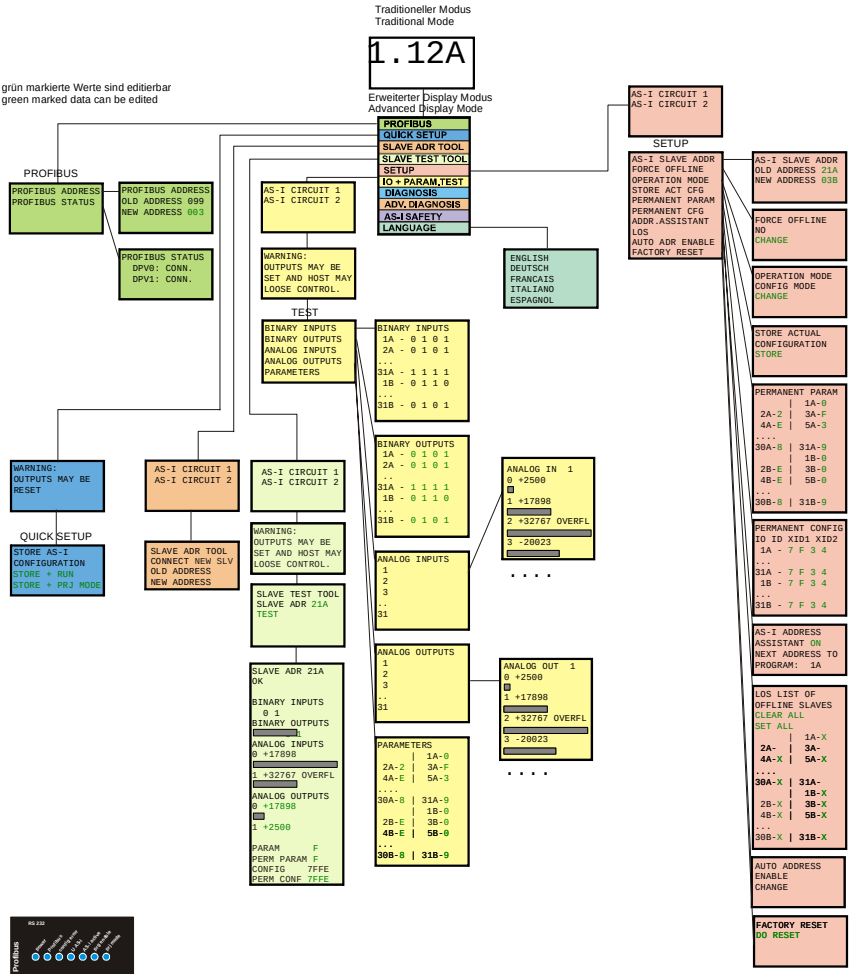


Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

6 Bedienung mittels vollgrafischer Anzeige

Inbetriebnahme/Commissioning

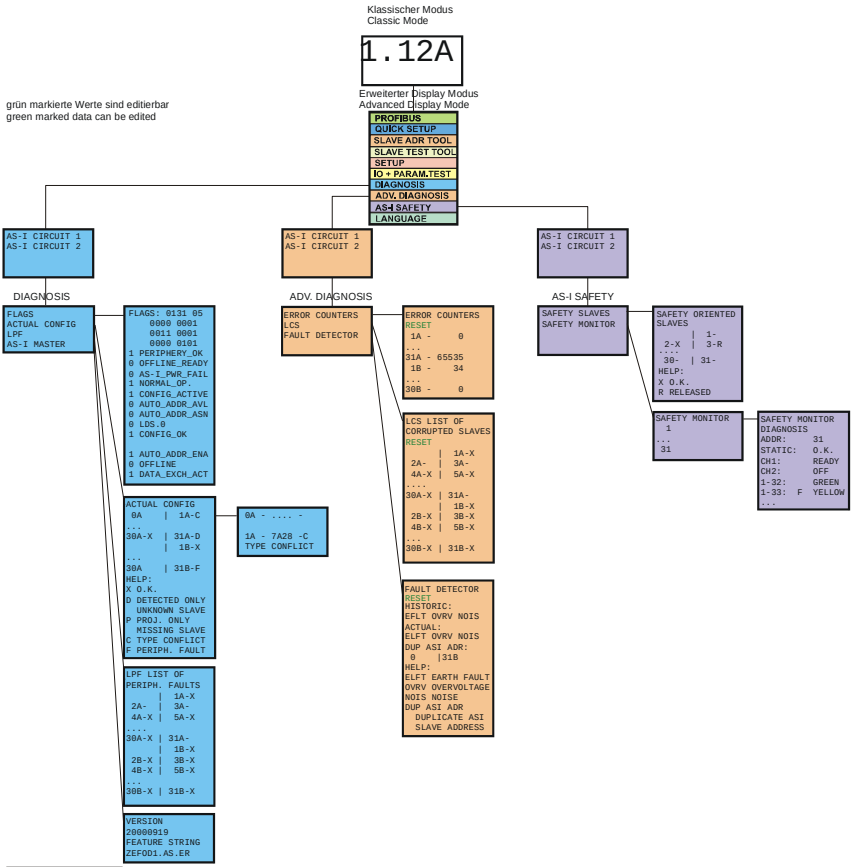


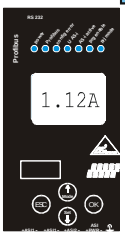
Grundsätzliche Bedienung
Das Gerät startet im traditionellen Modus. Mit ESC oder OK kann zwischen beiden Modi gewechselt werden. Im Erweiterten Modus wird ein Cursor mit den beiden Pfeil-Tasten bewegt. OK bringt ins nächsthöhere Menü (in der Zeichnung weiter nach rechts). ESC bringt zurück ins vorherige Menü.
Wenn Werte editiert werden, werden sie zunächst mit dem Cursor markiert, dann mit OK ausgewählt, mit den Pfeiltasten verändert und schließlich mit OK übernommen. ESC bricht das Editieren ab.

Basic Operation
The device starts in the traditional mode. You can switch between the two modes with ESC or OK.
In the advanced mode the cursor is moved by both arrow buttons. Pushing OK puts you to the superior menue (in the drawing one step to the right side). ESC puts you back to the previous menue.
To edit data you first mark them with the cursor and then select them with OK, change them with the arrow buttons and finally apply them with OK. Pushing ESC cancels the editing.

Ausgabedatum 17.5.2005

Fehlersuche/Diagnostics





Grundsätzliche Bedienung

Das Gerät startet im traditionellen Modus. Mit ESC oder OK kann zwischen beiden Modi gewechselt werden.
Im Erweiterten Modus wird ein Cursor mit den beiden Pfeil-Tasten bewegt. OK bringt ins nächsthöhere Menü (in der Zeichnung weiter nach rechts). ESC bringt zurück ins vorherige Menü.
Wenn Werte editiert werden, werden sie zunächst mit dem Cursor markiert, dann mit OK ausgewählt, mit den Pfeiltasten verändert und schließlich mit OK übernommen. ESC bricht das Editieren ab.

Basic Operation

The device starts in the traditional mode. You can switch between the two modes with ESC or OK.
In the advanced mode the cursor is moved by both arrow buttons. Pushing OK puts you to the superior menue (in the drawing one step to the right side). ESC puts you back to the previous menue.
To edit data you first mark them with the cursor and then select them with OK, change them with the arrow buttons and finally apply them with OK. Pushing ESC cancels the editing.

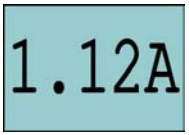
Ausgabedatum 17.5.2005

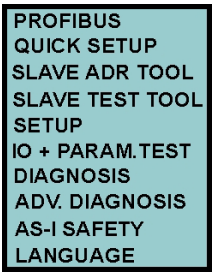
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Warnung

Im klassischen Modus können während des Betriebs der Anlage Einstellungen am Gerät verändert werden, die zum Ausfall der Anlage führen können (z. B. Umadressieren eines AS-i Slaves).

Im vollgrafischen Modus hingegen sind die Einstellungen geschützt, solange der übergeordnete Feldbus (PROFIBUS) läuft.





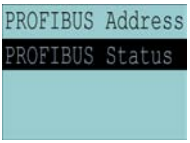
Das Gerät startet im klassischen Modus wie bei den bisherigen AS-i-Mastern mit zweistelliger Digitalanzeige (siehe Kapitel 5). Mit den Tasten ESC oder OK kann in den vollgrafischen Modus gewechselt werden. Aus dem vollgrafischen Modus kommt man durch mehrmaliges Drücken der ESC-Taste wieder zurück in den klassischen Modus.

Im vollgrafischen Modus kann man mit den beiden Pfeil-Tasten einen Auswahlbalken nach oben oder unten bewegen. Die Taste OK wechselt in die ausgewählte Funktion bzw. in das angezeigte Menü (in der Zeichnung weiter nach rechts, Seite 25). Die Taste ESC bringt den Anwender zurück ins vorherige Menü.

Wenn Werte editiert werden sollen, müssen sie zunächst mit dem Auswahlbalken markiert werden, dann mit OK ausgewählt, mit den Pfeiltasten verändert und schließlich mit OK übernommen werden. Die ESC-Taste bricht das Editieren ab.

Bei der Anzeige von Slaveadressen werden alle möglichen Slaves nacheinander angezeigt: Von 1A - 31A und von 1B - 31B. Daten für Single-Slaves werden bei den Adressen 1A - 31A eingestellt.

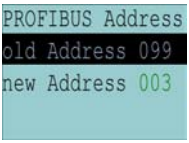
6.1 PROFIBUS (Einstellungen der Feldbusschnittstelle)



Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

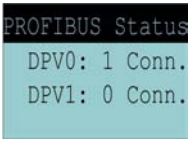
6.1.1 PROFIBUS-Adresse (PROFIBUS-Stationsadresse)



Diese Funktion ermöglicht das Einstellen bzw. Ändern der PROFIBUS-Stationsadresse.

Die Zahl hinter „Old Address“ zeigt die aktuelle Stationsadresse an. Durch Auswählen von „New Address“ kann diese Stationsadresse geändert werden.

6.1.2 PROFIBUS-Status



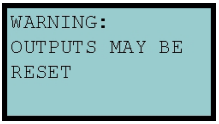
Die Funktion PROFIBUS-Status gibt an, ob und wieviele Verbindungen auf dem jeweiligen Kanal aktiv sind.

DPV0 = zyklischer Kanal:
0: nicht aktiv
1: aktiv

DPV1 = azyklischer Kanal:
0: nicht aktiv
≠0: Anzahl der Verbindungen

6.2 Quick Setup

Mit dieser Funktion wechseln Sie in den Konfigrationsmodus und speichern die aktuelle Konfiguration ab. Anschließend wird der Master im geschützten Betriebsmodus gestartet.



Um das Quick-Setup auszuführen, wählen Sie den Menüpunkt „Store+Run“ aus. Es wird nun die aktuelle Konfiguration des AS-i-Kreises und der angeschlossenen Slaves eingelesen.

Um die aktuell eingelesene Konfiguration zu speichern, wählen Sie bitte den Menüpunkt „Store+Run“ aus und bestätigen die Auswahl mit der OK-Taste.

Es wird im Display das Submenü „Store AS-Interface Configuration“ angezeigt. Mit Auswahl von „OK“ wird die Übernahme und Speicherung der Konfiguration gestätigt.

Ausgabedatum 17.5.2005

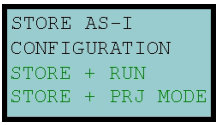
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Durch das zweimalige Drücken der ESC-Taste verlassen Sie den Projektierungsmodus und der Master geht in den geschützten Betriebsmodus über.

Sollte beim Speichern der Konfiguration ein Fehler aufgetreten sein, wird im Diplay folgende Fehlermeldung ausgegeben:

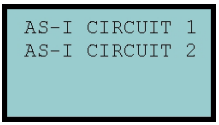
PROFIBUS Errors
No Connection

Durch Drücken der ESC-Taste wechslen Sie ins Auswahlmenü zurück. Durch Auswahl von „Strore + Prj Mode“ versetzen Sie den Master in den Projektierungsmodus und können mit Hilfe der Diagnose und Projektierung den Fehler beheben.



6.3 Slave Adr Tool (Slaveadressierungstool)

Mit dieser Funktion können die Adressen sowohl von neuen als auch projektierten AS-i-Slaves eingestellt und geändert werden. Diese Funktion ersetzt das bisherige Handadressiergerät.



Beachten Sie bitte, dass Sie bei Doppelmastern (AS-i-Master mit 2 AS-i-Kreisen) den gewünschten AS-i-Kreis mit Hilfe der Pfeil- und der OK-Taste zuvor ausgewählt haben (siehe Kapitel 6.5.1).

Nun kann der zu adressierende Slave angeschlossen werden. Nach dem Anschliessen wird dessen Adresse im Display bei „OLD ADRESS“ angezeigt und die Anzeige „CONNECT NEW SLV“ verschwindet.

Um diesem Slave eine neue Adresse zu geben, ist der Menüpunkt „NEW ADDRESS“ zu wählen. Anschließend kann die neue Adresse mit Hilfe der Pfeiltasten ausgewählt werden. Die (Um-) Adressierung wird ausgeführt, in dem der Menüpunkt „PRG“ auswählt und mit der OK-Taste bestätigt wird.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

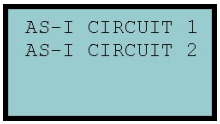
Tritt beim Umadressieren ein Fehler auf, so wird eine der folgenden Fehlermeldungen für circa zwei Sekunden angezeigt:

- Failed: SND: Slave mit der alten Adresse nicht erkannt.
- Failed: SD0: Ein Slave mit der Adresse 0 ist bereits vorhanden.
- Failed: SD2: Gewählte Slaveadresse ist bereits vorhanden.
- Failed: DE: Adresse im AS-i-Slave kann nicht gelöscht werden.
- Failed: SE: Adresse im AS-i-Slave kann nicht gesetzt werden.
- Failed: AT: Adresse konnte im AS-i-Slave nur temporär gespeichert werden.
- Failed: RE: Fehler beim Lesen des erweiterten ID-Codes 1.

6.4 Slave Test Tool (Slavetesttool)

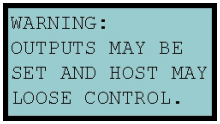
Mit Hilfe dieser Funktion kann ein einzelner AS-i-Slave getest werden.

Beachten Sie bitte, dass Sie bei Doppelmastern (AS-i-Master mit 2 AS-i-Kreisen) den gewünschten AS-i-Kreis mit Hilfe der Pfeil- und der OK-Taste zuvor ausgewählt haben (siehe Kapitel 6.5.1)



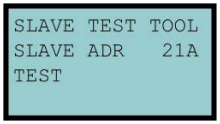
Es wird nun eine Warnmeldung ausgegeben, dass bei diesem Test u. U. Ausgänge gesetzt werden und der Host eventuell die Kontrolle über den Kreis verlieren kann.

Um mit dem eigentlichen Test fortzufahren, drücken Sie die OK-Taste; um abzubrechen die ESC-Taste.



Im nachfolgenden Menü muss zuerst der zu testende Slave durch Eingabe der Slaveadresse ausgewählt werden.

Anschließend wird durch Bestätigen des Menüpunktes „Test“ der Test des gewählten Slaves durchgeführt.



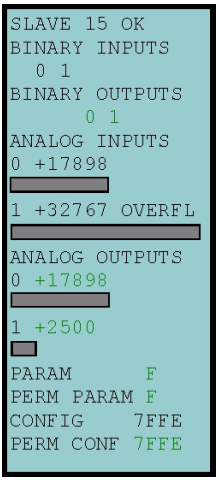
Nach durchlaufenen Test werden im Display alle relevanten Informationen zum Slave angezeigt. Ein erfolgreicher Test wird mit einem „OK“ unter der Slaveadresse des getesten Slaves angezeigt.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Folgende Informationen werden angezeigt:

- Adresse des getesteten Slaves
- Test erfolgreich/nicht erfolgreich
- Binary Inputs (digitale Eingänge), siehe auch „Binary Inputs (Binäre Eingänge)“, Kapitel 6.6.3
- Binary Outputs (digitale Ausgänge), siehe auch „Binary Outputs (Binäre Ausgänge)“, Kapitel 6.6.4
- Analog Inputs (Analoge Eingänge), siehe auch „Analog Inputs (Analoge Eingänge)“, Kapitel 6.6.5
- Analog Outputs (analoge Ausgänge), siehe auch „Analog Outputs (Analoge Ausgänge)“, Kapitel 6.6.6
- Param (aktuelle Parameter), siehe auch „Parameter“, Kapitel 6.6.7
- Perm Param (projektierte Parameter), siehe auch „Permanent Param (Projektierte Parameter)“, Kapitel 6.5.7
- Config (aktuelle Konfiguration), siehe auch „Actual Config (aktuelle Konfiguration)“, Kapitel 6.7.4
- Perm Conf (projektierte Konfiguration), siehe auch „Permanent Config (Projektierte Konfigurationsdaten)“, Kapitel 6.5.8

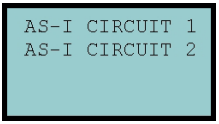


Ausgabestatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

6.5 Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises)

6.5.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis)



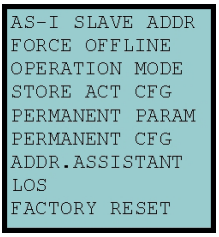
Bevor Sie in das Setup-Menü gelangen, müssen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten und der OK-Taste den gewünschten AS-i-Kreis auswählen.

Diese Funktion ist nur bei AS-i-Mastern mit 2 AS-i-Kreisen vorhanden.

Sie ermöglicht das Ändern des für die Bedienung gerade aktiven AS-i-Kreises.

Auf dem gewählten (aktiven) AS-i-Kreis befindet sich der Cursor des Displays.

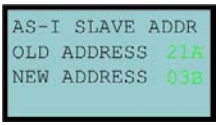
6.5.2 Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises)



Unter dem Menü „Setup“ können folgende Untermenues aufgerufen werden:

- AS-i Slave Addr (Slaveadresse einstellen/ändern)
- Force Offline (AS-i-Master offline schalten)
- Operation Mode (Betriebsmodus)
- Store Act Cfg (aktuelle erkannte Konfiguration speichern)
- Permanent Param (Projektierte Parameter)
- Permanent Cfg (Projektierte Konfigurationsdaten)
- Addr. Assistant (AS-i-Adressierungsassistent)
- LOS (Liste der Offline-Slaves)
- Factory Reset (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)

6.5.3 AS-i Slave Addr (Slaveadresse einstellen/ändern)



Mit Hilfe dieser Funktion kann die Adresse eines Slaves geändert werden.

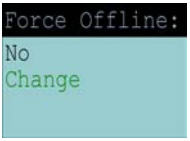
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Um einen Slave eine neue Adresse zu vergeben, ist der Punkt „OLD ADDRESS“ auszuwählen und anschließend mit Hilfe der Pfeil- und der OK-Taste der gewünschte Slave, dessen Adresse geändert werden soll, zu wählen.

Die neue Adresse des Slaves stellt man dann in „NEW ADDRESS“ ein. Das Drücken der OK-Taste führt die Adressänderung durch.

6.5.4 Force Offline (AS-i-Master offline schalten)

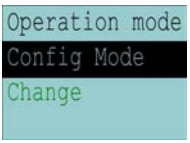


Diese Funktion gibt den jeweiligen Zustand des AS-i-Masters an:
- Yes: AS-i-Master ist offline.
- No: AS-i-Master ist online.

Mit „Change“ kann dieser Zustand verändert werden.

Das Umschalten in die Offline-Phase versetzt den AS-i-Kreis in den sicheren Zustand. Der AS-i-Master muss offline geschaltet sein, wenn ein AS-i-Slave über die IR-Schnittstelle umadressiert werden soll.

6.5.5 Operation Mode (Betriebsmodus)

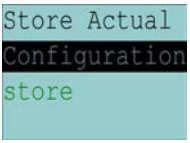


Diese Funktion zeigt den jeweiligen Betriebsmodus des AS-i-Masters an:
- Protected Mode: geschützter Betriebsmodus
- Config Mode: Projektierungsmodus

Mit „Change“ kann in den jeweils anderen Modus gewechselt werden.

Nur im Projektierungsmodus können Parameter und Konfigurationsdaten projektiert werden.

6.5.6 Store Act Cfg (aktuelle erkannte Konfiguration speichern)



Diese Funktion kann nur im Projektierungsmodus ausgeführt werden.

Mit dieser Funktion können die am ausgewählten AS-i-Kreis angeschlossenen und erkannten AS-i-Slaves in die Konfiguration des AS-i-Masters übernommen werden.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

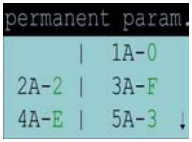
Ist das Ausführen von „Store“ (Speichern) erfolgreich, so erlischt die LED „config error“. Die Konfiguration ist abgespeichert, es liegt kein Konfigurationsfehler mehr vor.

Falls einer der angeschlossenen Slaves jedoch einen Peripheriefehler vorweist, so wird dies durch Blinken der LED „config error“ angezeigt.

Wenn der AS-i-Master sich im geschützten Betriebsmodus befindet, wird folgende Fehlermeldung angezeigt: "Failed No Config Mode".

Die Adresse Null ist keine gültige Betriebsadresse, auf der man einen Slave projektieren kann. Wenn ein AS-i-Slave mit der Adresse 0 vorhanden ist, so wird das Speichern der Konfiguration mit „OK“ zwar bestätigt, ein Konfigurationsfehler bleibt allerdings bestehen.

6.5.7 Permanent Param (Projektierte Parameter)



Mit dieser Funktion können die projektierten Parameter eingestellt werden. Es wird eine Liste aller möglichen Slaves angezeigt: von 1A - 31A und von 1B - 31B. Die projektierten Parameter für Single-Slaves werden bei den Adressen 1A - 31A eingestellt. Der eingestellte Parameterwert wird hinter der jeweiligen Adresse angezeigt.

6.5.8 Permanent Config (Projektierte Konfigurationsdaten)

Mit dieser Funktion können die projektierten Konfigurationsdaten eingestellt werden. Die eingestellten Werte für die Konfigurationsdaten werden hinter der jeweiligen Adresse in folgender Reihenfolge angezeigt:

IO (I/O-Konfiguration) ID (ID-Konfiguration) xID1 (extended ID1)
xID2 (extended ID2).

6.5.9 AS-i Address Assistant (AS-i-Adressierungsassistent)

Der AS-i-Adressierungsassistent hilft dem Inbetriebnehmer beim schnellen Aufbau des AS-i-Kreises. Ist einmal eine AS-i-Konfiguration im Gerät gespeichert, so

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

kann anhand dieser Konfiguration den fabrikneuen AS-i-Slaves mit Adresse 0 die richtige AS-i-Adresse zugewiesen werden.

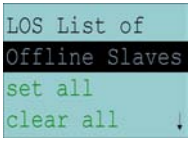
Der AS-i-Adressierungsassistent wird durch Auswählen von „Assistant on“ oder “Assistant off“ aus- oder eingeschaltet. Es wird der jeweilige Zustand des AS-i-Adressierungsassistenten anzeigt:

Assistant on: AS-i-Adressierungsassistent ist eingeschaltet.
Assistant off: AS-i-Adressierungsassistent ist ausgeschaltet.

Vorgehensweise:

1. Eine AS-i-Konfiguration im Gerät speichern. Dies kann sehr komfortabel mit der Windows-Software AS-i-Control-Tools erfolgen (Master | Schreibe Konfiguration zum AS-i-Master ...), ist aber natürlich auch direkt mit Hilfe der vollgrafischen Anzeige möglich (siehe Kapitel 6.5.8).
2. Alle AS-i-Slaves müssen die Adresse 0 oder die gewünschte Adresse haben. Die Slaves müssen vom AS-i-Kreis getrennt sein.
3. AS-i-Adressierungsassistent starten.
4. Jetzt werden die AS-i-Slaves nacheinander in der Reihenfolge, in der es der AS-i-Adressierungsassistent vorgibt, an den AS-i-Kreis angeschlossen. Die letzte Display-Zeile des AS-i-Adressierungsassistenten zeigt hierfür an, welcher AS-i-Slave als nächstes angeschlossen werden muss.

6.5.10 LOS (Liste der Offline-Slaves)



Siehe auch „Erweiterte Diagnose des AS-i-Masters“, Kapitel 7.

Mit den Auswahlmöglichkeiten „Clear all“ und „Set all“ können alle Bits dieser Liste auf einmal gelöscht bzw. gesetzt werden. Darunter befindet sich die Liste der möglichen Slaves, bei denen man durch einzelnes Auswählen das LOS-Bit setzen oder löschen kann.

leeres Feld: LOS-Bit gelöscht
X: LOS-Bit gesetzt

6.5.11 Auto Adr Enable (Automatisches Adressieren ermöglichen)

Mit Hilfe dieser Funktion kann das automatische Adressieren freigegeben oder gesperrt werden.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Dabei bedeuten:

Enable: Automatisches Adressieren ist freigeben
Disable: Automatisches Adressieren ist gesperrt

Mit „CHANGE“ kann das automatische Adressieren geändert werden.

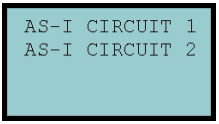
6.5.12 Factory Reset (Zurücksetzen des Masters auf Werkseinstellung)

Mit dieser Funktion kann der Master auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Der „Reset“ erfolgt durch Auswahl des Menüpunktes „Do Reset“.

Diese Funktion sollte nur im Notfall verwendet werden, da alle bisher getätigten Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden und dadurch eine einwandfreie Kommunikation und Funktionieren des Masters mit dem AS-i-Kreis nicht mehr gewährleistet ist.
Der Master und der AS-i-Kreis müssen nach erfolgten „Reset“ wieder neu in Betrieb genommen und projektiert werden.
Beim Doppelmaster wirkt der Reset auf beide AS-i-Master!

6.6 IO + Param. Test (Testen der AS-i-Ein- und -Ausgänge sowie Lesen und Schreiben von AS-i-Parametern)

6.6.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis)



Bevor Sie in das IO + Param. Test-Menü gelangen, müssen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten und der OK-Taste den gewünschten AS-i-Kreis auswählen.

Diese Funktion ist nur bei AS-i-Mastern mit 2 AS-i-Kreisen vorhanden.

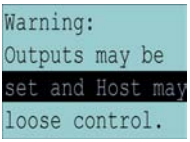
Sie ermöglicht das Ändern des für die Bedienung gerade aktiven AS-i-Kreises.

Auf dem gewählten (aktiven) AS-i-Kreis befindet sich der Cursor des Displays.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

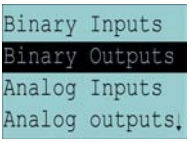
6.6.2 IO + Param. Test (Testen der AS-i-Ein- und -Ausgänge sowie Lesen und Schreiben von AS-i-Parametern)



Bevor in dieses Menü gewechselt wird, erscheint folgende Warnung:

„Warning: Outputs may be set and Host may lose control."

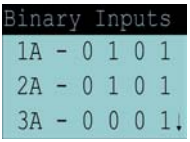
(Warnung: Ausgänge können gesetzt werden und der Host kann die Kontrolle über den AS-i-Master verlieren).



Unter dem Menue „IO + Param. Test" können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- Binary Inputs (Binäre Eingänge)
- Binary Outputs (Binäre Ausgänge)
- Analog Inputs (Analoge Eingänge)
- Analog Outputs (Analoge Ausgänge)
- Parameter

6.6.3 Binary Inputs (Binäre Eingänge)



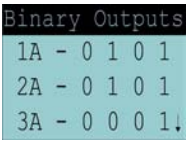
Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den Zustand der binären Eingänge an.

0: Eingang gelöscht
1: Eingang gesetzt

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

6.6.4 Binary Outputs (Binäre Ausgänge)

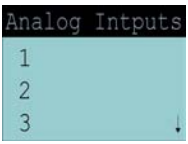


Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den Zustand der binären Ausgänge an.

0: Ausgang gelöscht
1: Ausgang gesetzt

Die binären Ausgänge können nach Auswahl des gewünschten AS-i-Slaves verrändert werden.

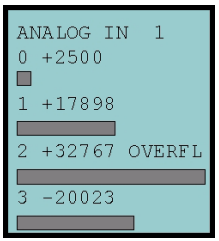
6.6.5 Analog Inputs (Analoge Eingänge)



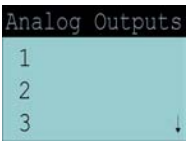
Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den Zustand der analogen Eingänge an.

Die Anzeige erfolgt in der Reihenfolge:
AS-i-Slaveadresse, dezimaler 16-Bit-Wert, Balkenanzeige

Ein eventueller Werteüberlauf wird zusätzlich durch „Overfl“ angezeigt.



6.6.6 Analog Outputs (Analoge Ausgänge)



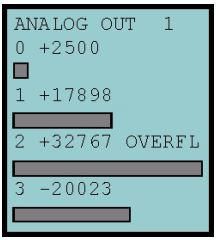
Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den Zustand der analogen Ausgänge an.

Die Anzeige erfolgt in der Reihenfolge:
AS-i-Slaveadresse, dezimaler 16-Bit-Wert, Balkenanzeige

Ausgabedatum 17.5.2005

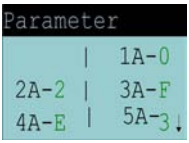
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Ein eventueller Werteüberlauf wird zusätzlich durch „Overfl“ angezeigt.



Die analogen Ausgänge können nach Auswahl des gewünschten AS-i-Slaves verändert werden.

6.6.7 Parameter

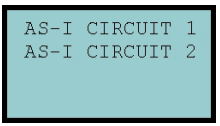


Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den hexadezimalen Wert der aktuellen AS-i-Parameter an.

Die aktuellen AS-i-Parameter können nach Auswahl der gewünschten AS-i-Slaveadresse verändert werden.

6.7 Diagnosis (normale AS-i-Diagnose)

6.7.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis)



Bevor Sie in das Diagnose-Menü gelangen, müssen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten und der OK-Taste den gewünschten AS-i-Kreis auswählen.

Diese Funktion ist nur bei AS-i-Mastern mit 2 AS-i-Kreisen vorhanden.

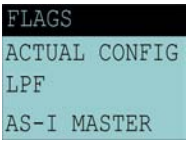
Sie ermöglicht das Ändern des für die Bedienung gerade aktiven AS-i-Kreises.

Auf dem gewählten (aktiven) AS-i-Kreis befindet sich der Cursor des Displays.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

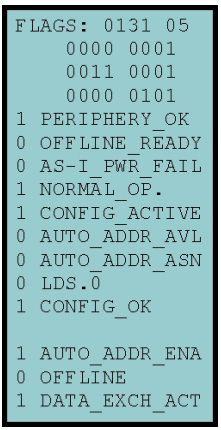
6.7.2 Diagnosis (normale AS-i-Diagnose)



Unter dem Menue „Diagnosis“ können folgende Untermenues aufgerufen werden:

- Flags (EC-Flags: Execution control flags)
- Actual Config (aktuelle Konfiguration)
- LPF (Liste der Peripheriefehler)
- AS-i-Master (Info)

6.7.3 Flags



Diese Funktion zeigt die EC-Flags hexadezimal, binär und als einzelne Bits mit Erklärung, beginnend mit dem niederwertigsten Bit, an.

Die Abfolge der Bits im Byte ist wie folgt:

Byte								
Bytewert:	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Bit:	7	6	5	4	3	2	1	0

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Byte 1:

Bit 0: Periphery_OK
Das Flag ist gesetzt, wenn kein AS-i-Slave einen Peripheriefehler signalisiert.

Byte 2:

Bit 7: Offline_Ready
Das Flag ist gesetzt, wenn der AS-i-Master in der Offline-Phase ist.

Bit 6: AS-i Pwr Fail
Das Flag ist gesetzt, wenn die Spannung an der AS-i-Leitung zu niedrig ist.

Bit 5: Normal_Op.
Das Flag ist gesetzt, wenn sich der AS-i-Master im Normalbetrieb befindet.

Bit 4: Config_Active
Das Flag ist im Projektierungsmodus gesetzt und im geschützten Betrieb zurückgesetzt.

Bit 3: Auto_Addr_Avl
Das Flag wird gesetzt, wenn die automatische Adressierung durchgeführt werden kann, d. h. genau ein AS-i-Slave ist zur Zeit ausgefallen.

Bit 2: Auto_Addr_Asn
Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressierung möglich ist (AUTO_ADDR_ENABLE = 1; es ist kein „falscher“ AS-i-Slave am AS-Interface angeschlossen).

Bit 1: LDS.0
Das Flag ist gesetzt, wenn ein AS-i-Slave mit Betriebsadresse 0 vorhanden ist.

Bit 0: Config_OK
Das Flag ist gesetzt, wenn die Soll-Konfiguration (projektierte Konfiguration) und die Ist-Konfiguration übereinstimmen.

Byte 3:

Bit 0: Data_Exch_Act
Ist das Flag „Data Exchange Active“ gesetzt, ist der Datenaustausch mit den AS-i-Slaves in der Data Exchange Phase freigegeben. Ist das Bit nicht gesetzt, wird der Datenaustausch mit den Slaves gesperrt. Statt Datentelegrammen werden dann Read-ID-Telegramme geschickt.
Das Bit wird beim Eintritt in die Offlinephase vom AS-i-Master gesetzt.

Bit 1: Offline
Das Flag ist gesetzt, wenn der Betriebszustand Offline eingenommen werden soll oder bereits eingenommen ist.

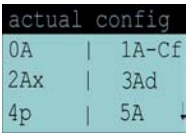
Bit 2: Auto_Addr_Ena
Das Flag zeigt an, ob das automatische Adressieren vom Anwender gesperrt (Bit = 0) oder freigegeben (Bit = 1) ist.

(Siehe auch „Flags lesen (GET_FLAGS)“, Seite 73)

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

6.7.4 Actual Config (aktuelle Konfiguration)



Mit dieser Funktion wird der Zustand der aktuellen Konfiguration der einzelnen AS-i-Slaves angezeigt.

Am Ende der Liste erscheint eine Hilfe, die die Abkürzungen erklärt:

X (O.K.): Die Konfigurationsdaten des erkannten AS-i-Slaves stimmen mit den projektierten Konfigurationsdaten überein.

D (Detected Only): Es wird ein AS-i-Slave an dieser Adresse erkannt, er wurde aber nicht projektiert.

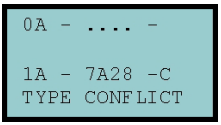
P (Projected Only): Ein AS-i-Slave an dieser Adresse wurde projektiert, jedoch nicht erkannt.

C (Type Conflict): Die Konfigurationsdaten des erkannten AS-i-Slaves stimmen mit den projektierten Konfigurationsdaten nicht überein. Es wird die tatsächlich vorhandene Konfiguration des angeschlossenen AS-i-Slaves angezeigt.

F (Periph. Fault): Der AS-i-Slave weist einen Peripheriefehler auf.

Nach Auswahl der gewünschten AS-i-Slaveadresse werden die Werte für die aktuellen Konfigurationsdaten hinter der jeweiligen Adresse in folgender Reihenfolge angezeigt:

IO (I/O-Konfiguration) ID (ID-Konfiguration) xID1 (extended ID1)
xID2 (extended ID2)



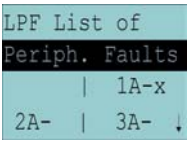
Außerdem wird der Zustand der Konfiguration im Klartext angezeigt.

Ist an einer Adresse kein AS-i-Slave vorhanden und auch keiner projektiert, so werden statt den Konfigurationsdaten vier Punkte angezeigt.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

6.7.5 LPF (Liste der Peripheriefehler)

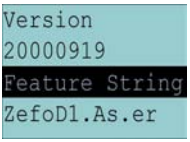


Liste der Slaves, die Peripheriefehler ausgelöst haben.

leeres Feld: Peripherie O.K.

X: Peripheriefehler

6.7.6 AS-i-Master (Info)

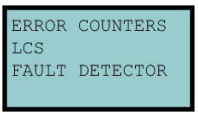


Diese Funktion zeigt Informationen über die Version und die Eigenschaften des AS-i-Masters an:

Version xxxxxxxx (Datum der Firmware)

Feature String xxxxxxxxxxxxxxxx (Eigenschaftenstring des AS-i-Masters)

6.8 Adv. Diagnosis (erweiterte AS-i-Diagnose)



Siehe auch „Erweiterte Diagnose des AS-i-Masters“, Kapitel 7.

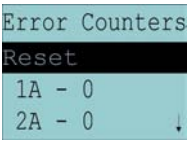
Unter dem Menue „Adv. Diagnosis“ können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- Error Counters (Fehlerzähler)
- LCS (Liste der Slaves, die einen Konfigurationsfehler ausgelöst haben)
- Fault Detector

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

6.8.1 Error Counters (Fehlerzähler)

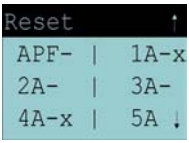


Diese Liste zeigt die Fehlerzähler für jeden einzelnen AS-i-Slave an.

Weiterhin wird die Anzahl der Spannungsausfälle/Unterspannung auf AS-i (APF) angezeigt.

Durch Auswahl von „Reset“ werden die Fehlerzähler auf 0 zurückgesetzt.

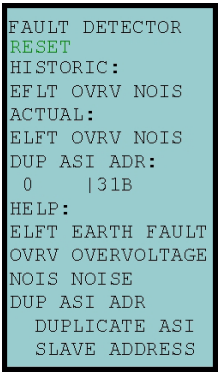
6.8.2 LCS (Liste der Slaves, die einen Konfigurationsfehler ausgelöst haben)



In dieser Liste sind die Slaves markiert, die seit dem Einschalten des Masters bzw. seit dem letzten Auslesen der Liste mindestens einen kurzzeitigen Konfigurationsfehler haben.

leeres Feld: kein Fehler
X: AS-i-Slave löste einen Konfigurationsfehler aus.

6.8.3 Fault Detector



Das Menü „Fault Detector“ zeigt Informationen über den AS-i-Wächter an und ermöglicht das Löschen der Historie des AS-i-Wächters an. Ferner sind im Abschnitt „Help:“ die Abkürzungen im Klartext aufgeführt.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Durch Auswahl von „Reset“ kann die Historie des AS-i-Wächters gelöscht werden.

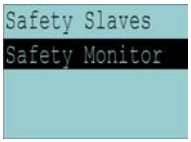
Im Abschnit „Historic.“ werden die aufgetretenen Fehlermeldungen des AS-i-Wächters seit dem letzen „Reset“ aufgelistet.

Im Abschnitt „Actual:“ werden die aktuell aufgetretenen Fehlermeldungen des ASi-Wächters angezeigt..

Folgende Fehlermeldungen werden angezeigt:

- Doppeladdressierung (Anzeige der 2 niedrigsten Slaveadressen, bei denen eine Doppeladressierung vorliegt)
- Erdschluss
- Störspannung
- Überspannung

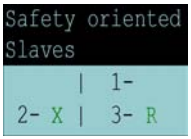
6.9 AS-i-Safety



Unter dem Menue „AS-i Safety“ können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- Safety Slaves
- Safety Monitor

6.9.1 Safety-Slaves



In der Liste der „sicherheitsgerichteten Eingangsslaves“ („AS-i Safety at Work“) werden die Slaves angezeigt, bei denen die Sicherheitsfunktion ausgelöst ist:

leeres Feld
X: o.k.
R: released

In diese Liste werden diejenigen Slaves mit dem Profil S-7.B bzw. S-0.B eingetragen, bei denen im Eingangsdatenabbild alle 4 Bits gelöscht sind. Slaves mit 2 Kontakten werden also nur dann eingetragen, wenn beide Kontakte ausgelöst sind.

Weil die Sicherheitsfunktion eines sicherheitsgerichteten Eingangsslaves auch ausgelöst sein kann, wenn der Slave keine Daten mit dem AS-i-Master austauscht, ist die Liste nur im Zusammenhang mit den EC-Flags auszuwerten.

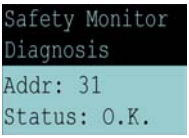
Zum Erzeugen der Liste werden nur CDI und IDI ausgewertet. Sicherheits gerichtete Slaves, die zwar projektiert, aber nicht vorhanden sind, und Slaves, die zwar vorhanden sind, aber eine falsche Codefolge senden, werden hier also nicht eingetragen.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Diese Liste wird nicht ständig im AS-i-Master aktualisiert, sondern nur bei Bedarf aus dem Abbild der digitalen Eingänge IDI erzeugt.

6.9.2 Safety-Monitor



Die AS-i-Safety-Monitor-Diagnose liest die Diagnosedaten aus dem AS-i-Safety-Monitor aus und stellt diese Diagnosedaten im Display dar. Die Bedeutung der angezeigten Diagnose entnehmen Sie bitte der Beschreibung des Sicherheitsmonitors.

6.10 Language (Bedienungssprache)

Diese Funktion ermöglicht die Benutzersprache im Display mit Hilfe der Pfeil- und OK-Taste zu ändern.

Folgende Sprachen stehen zur Auswahl:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Italienisch

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

7 Erweiterte Diagnose des AS-i-Masters

Die erweiterte Diagnose dient der Lokalisierung sporadisch auftretender Konfigurationsfehler sowie der Beurteilung der Qualität der Datenübertragung auf dem AS-i ohne zusätzliche Diagnose-Tools.

Die Windows-Software AS-i-Control-Tools, die der einfachen Inbetriebnahme des AS-Interfaces und der Programmierung von AS-i-Control dient, stellt die Bedienung der erweiterten Diagnose-Funktion (LCS, Error Counters, LOS) zur Verfügung.

7.1 Liste der AS-i-Slaves, die Konfigurationsfehler ausgelöst haben (*LCS*)

Die LCS sammelt die Informationen aus der Delta-Liste. Um die Ursachen, die für kurzzeitige Konfigurationsfehler am AS-Interface verantwortlich sind, zu diagnostizieren, verwalten AS-i-Master mit erweiterter Diagnosefunktionalität neben der Liste der projektierten Slaves (*LPS*), der Liste der erkann-ten Slaves (*LDS*) und der Liste der aktiven Slaves (*LAS*) eine zusätzliche neue Liste mit Slaves, die einen Konfigurationsfehler ausgelöst haben (***LCS*, List of Corrupted Slaves**). In dieser Liste stehen alle AS-i-Slaves, die seit dem letzen Lesen dieser Liste bzw. seit dem Einschalten des AS-i-Masters mindestens einen kurzzeitigen Konfigurationsfehler verursacht haben. Ferner werden auch kurzfristige Spannungseinbrüche am AS-Interface in der *LCS* an der Stelle von Slave 0 angezeigt.

Hinweis

Mit jedem Lesevorgang wird die LCS gleichzeitig wieder gelöscht.

Hinweis

Der letzte kurzzeitige Konfigurationsfehler kann auch auf dem Display des AS-i-Masters angezeigt werden:
Mit der Taste „Set“ am AS-i-Master kann der Slave auf dem Display angezeigt werden, der für den letzten kurzzeitigen Konfigurationsfehler verantwortlich war. Ist kurzzeitig ein Spannungszusammenbruch des AS-i aufgetreten, so wird dies durch eine 39 auf dem Display angezeigt, nachdem man die Set-Taste drückt.
Für diese Funktion muss sich das Gerät im Normalbetrieb des geschützten Betriebsmodus befinden (leere Anzeige) oder in der Offline-Phase (Anzeige: 40).

7.2 Protokollanalyse: Zähler für Übertragungsfehler bei Datentelegrammen

Die AS-i-Master mit erweiterter Diagnose stellen für jeden AS-i-Slave einen Zähler für Telegrammwiederholungen zur Verfügung, der bei jedem Übertragungsfehler von Datentelegrammen erhöht wird. Dadurch kann die Qualität der Übertragung

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

bereits dann beurteilt werden, wenn nur einzelne Telegramme gestört werden, der AS-i-Slave jedoch nie einen Konfigurationsfehler auslöst.

Hinweis

Die Zählerstände werden über die jeweilige Hostschnittstelle ausgelesen und mit jedem Lesezugriff zurückgesetzt. Der höchste gültige aktuelle Zählerstand ist 254. 255 kennzeichnet einen Überlauf des Zählers.

Das Anzeigen der Protokollanalyse und die *LCS* ist in den AS-i-Control-Tools (unter Befehl Master | AS-i-Diagnose) implementiert.

7.3 Offline-Phase bei Konfigurationsfehlern

Die AS-i-Master mit erweiterter Diagnose bieten die Möglichkeit, bei einem Konfigurationsfehler sich selbst in die Offline-Phase zu versetzen und damit das AS-i-Netzwerk in einen sicheren Betriebszustand zu versetzen. Somit kann schneller auf Konfigurationsfehler reagiert werden, und der Host wird von dieser Aufgabe entlastet. Treten am AS-Interface Probleme auf, so können die AS-i-Master das AS-i-Netzwerk selbstständig in einen sicheren Zustand schalten.

Es bestehen zwei Möglichkeiten, den AS-i-Master für diese Funktion zu parametrieren:

- Jeder am AS-Interface auftretende Konfigurationsfehler versetzt den AS-i-Master aus dem Normalbetrieb im geschützten Betriebsmodus in die Offline-Phase.
- Es wird eine Liste mit den Slaveadressen festgelegt, die das Auslösen der Offline-Phase bei auftretendem Konfigurationsfehler verursachen können (Liste der Offline Slaves *LOS*).
  Hierbei kann der Anwender selbst entscheiden, wie der AS-i-Master auf einen Konfigurationsfehler am AS-Interface reagieren soll. So kann bei kritischen AS-i-Slaves der Master direkt in die Offline-Phase versetzt werden, während bei weniger kritischen Slaves an den Host die Fehlermeldung Konfigurationsfehler geht, AS-i aber nicht offline geschaltet wird.

Wie auch die erweiterte Diagnose, kann das Parametrieren der Funktionalität Offline-Phase bei Konfigurationsfehlern mit den AS-i-Control Tools durchgeführt werden (Befehl | Eigenschaften | Offline bei Konfigurationsfehler).

Um die Fehlermeldung „OFFLINE BY LOS“ zurückzusetzen, gibt es folgende zwei Möglichkeiten:

1. Löschen der gesamten LOS-Liste im betroffenen AS-i-Kreis („CLEAR ALL“).
2. Spannungsabfall am betroffenen AS-i-Kreis.

Achtung

Bei einem Spannungsabfall am AS-i-Kreis 1 wird das gesamte Doppelgateway abgeschalten.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

7.4 Funktionen des AS-i-Wächters

7.4.1 Doppel-Adress-Erkennung

Haben zwei Slaves in einem AS-i-Kreis die gleiche Adresse, liegt eine Doppeladresse vor. Diese ist ein Fehler, da beide betroffenen Slaves für den Master nicht mehr einzeln ansprechbar sind. Da sich die beiden Antworten auf der Leitung überlagern, kann der Master die Slaveantworten nicht sicher erkennen. Es liegt ein extrem labiles Systemverhalten vor.

Die Doppel-Adress-Erkennung erlaubt es, eine Doppeladresse sicher zu erkennen und im Display sowie über PROFIBUS und in den AS-i-Control-Tools anzuzeigen.

Eine Doppeladresse erzeugt einen Konfigurationsfehler und wird im Display angezeigt.

Hinweis

Doppeladressen können nur im AS-i-Segment am Master erkannt werden. Sind beide an der Doppeladresse beteiligten Slaves hinter einem Repeater montiert, kann die Doppeladresse nicht erkannt werden.

7.4.2 Erdschlusswächter

Wenn eine der beiden AS-i-Leitungen leitfähig mit der Anlagenerde verbunden ist, liegt ein Erdschluss vor. Dieser Fehler schränkt die Störsicherheit der AS-i-Übertragung erheblich ein.

Erdschlüsse werden im Display sowie über PROFIBUS und AS-i-Control-Tools gemeldet.

Hinweis

Zur Erkennung von Erdschlüssen muss der Master mit seiner Funktionserde geerdet sein.

7.4.3 Störspannungserkennung

Die Störspannungserkennung detektiert Wechselspannungen auf AS-i, die nicht von AS-i-Master oder AS-i-Slaves erzeugt werden. Diese Störspannungen können Telegrammstörungen erzeugen.

Häufige Ursache sind ungenügend abgeschirmte Frequenzumrichter oder ungeschickt verlegte AS-i-Kabel.

Störspannungen werden im grafischen Display sowie über PROFIBUS und AS-i-Control-Tools gemeldet.

7.4.4 Überspannungserkennung

Überspannungen liegen vor, wenn die AS-i-Leitung, deren Adern normalerweise elektrisch symmetrisch zur Anlagenerde liegen, stark elektrisch angehoben werden. Ursache könne z. B. Einschaltvorgänge großer Verbraucher sein.

Überspannungen stören die AS-i-Kommunikation in allgemeinen nicht, können aber unter Umständen Fehlsignale von Sensoren auslösen.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Überspannungen werden im grafischen Display sowie über PROFIBUS und AS-i-Control-Tools gemeldet.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

8 PROFIBUS-DP

In diesem Abschnitt sind die notwendigen Informationen für das Betreiben des AS-i/PROFIBUS-Gateways in einem PROFIBUS-DP-Netz aufgeführt.

8.1 DP-Telegramme

8.1.1 Diagnose

DP Diagnosis - Single-Master					
PDU Byte	User Byte	Beschreibung	DP	DP V1	User
1	–	Stationstatus 1	4		
2	–	Stationstatus 2	4		
3	–	Stationstatus 3	4		
4	–	Master Address	4		
5	–	Ident High	4		
6	–	Ident Low	4		
7	1	Header	4	4	
8	2	Type		4	
9	3	Slot		4	
10	4	Spec		4	
11	5	EC-Flags (high) und AS-i-Wächter			4
12	6	EC-Flags (low)			4
13	7	Delta (0 … 7)			4
14	8	Delta (8 … 15)			4
…	…	…			…
20	14	Delta (56 … 63)			4
21	15	LPF (0 … 7)			4
…	…	…			…
28	22	LPF (56 … 63)			4

EC-Flags (high):

Bit 0: Peripheriefehler
Bit 1 … Bit 3 reserviert
Bit 4: Erdschluss
Bit 5: Überspannung
Bit 6: Störspannung
Bit 7: Doppeladresse

EC-Flags (low):

Bit 0: Konfigurationsfehler
Bit 1: Slave mit Adresse 0 entdeckt
Bit 2: automatische Adressierung nicht möglich
Bit 3: automatische Adressierung verfügbar
Bit 4: Projektierungsmodus aktiv
Bit 5: nicht im Normalbetrieb

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Bit 6: AS-i Power Fail
Bit 7: AS-i-Master ist Offline

Deltaliste: Liste der AS-i-Slaves, bei denen ein Konfigurationsfehler anliegt.
1: ConfigError liegt an
0: kein ConfigError

LPF: Liste der AS-i-Slaves, bei denen ein Peripheriefehler anliegt.
1: Peripheriefehler
0: keine Peripheriefehler

Jedes Element der User-Diagnose (EC-Flags und Slavelisten) kann über ein Bit im Parametertelegramm abgeschaltet werden.

Wenn dadurch Lücken im Diagnosetelegramm entstehen, werden diese mit Nullen aufgefüllt. Die Daten werden so im Diagnosetelegramm nicht verschoben (und die Klartextdiagnose paßt weiterhin zu den Daten).

Wenn ein Element der User-Diagnose am Ende des Diagnosetelegramms abgeschaltet wird, wird die Diagnose entsprechend verkürzt.

ExtDiag wird gesetzt, wenn mindestens eine der folgenden Ereignisse eingetreten ist:

- ConfigError ≡ 1
- APF ≡ 1
- PeripheryFault ≡ 1

Sowohl über die PROFIBUS-Parameter als auch über die Kommandoschnittstellen kann das Auswerten dieser Ereignisse einzeln an- und abgeschaltet werden.

In der GSD-Datei sind folgende Voreinstellungen eingetragen:

- Mit der Diagnose werden EC-Flags, Deltaliste und LPF übertragen
- ExtDiag wird bei ConfigError ≡ 1 und APF ≡ 1 erzeugt, nicht bei PeripheryFault ≡ 1.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Beim Doppelmaster werden in den User-Diagnose-Bytes 5 bis 30 die Daten für Kreis 1 übertragen. Für Kreis 2 werden dann zusätzlich noch die User-Diagnose-Bytes 31 bis 48 übertragen.

DP Diagnosis - Doppelmaster					
PDU Byte	User Byte	Beschreibung	DP	DP V1	User
1	–	Stationstatus 1	4		
2	–	Stationstatus 2	4		
3	–	Stationstatus 3	4		
4	–	Master Address	4		
5	–	Ident High	4		
6	–	Ident Low	4		
7	1	Header	4	4	
8	2	Type		4	
9	3	Slot		4	
10	4	Spec		4	
11	5	EC-Flags (high) und AS-i-Wächter, Kreis 1			4
12	6	EC-Flags (low), Kreis 1			4
13	7	Delta (0 … 7), Kreis 1			4
14	8	Delta (8 … 15), Kreis 1			4
…	…	…			…
20	14	Delta (56 … 63), Kreis 1			4
21	15	LPF (0 … 7), Kreis 1			4
…	…	…			…
28	22	LPF (56 … 63), Kreis 1			4
29	23	reserviert			4
…	…	…			…
36	30	reserviert			4
37	31	EC-Flags (high) und AS-i-Wächter, Kreis 2			4
38	32	EC-Flags (low), Kreis 2			4
39	33	Delta (0 … 7), Kreis 2			4
40	34	Delta (8 … 15), Kreis 2			4
…	…	…			…
46	40	Delta (56 … 63), Kreis 2			4
47	41	LPF (0 … 7), Kreis 2			4
	…	…			…
54	48	LPF (56 … 63),. Kreis 2			4

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

8.1.1.1 Parameter

Es kann über Parameter ausgewählt werden, ob und welche Slaveliste mit der Diagnose übertragen wird und bei welchem Ereignis ExtDiag im Diagnosetelegramm gesetzt werden soll.

DP-Parameter - Singlemaster						
PDU Byte	User Byte		DP	DP V1	User	Default
1	–	Station_Status	4			
2	–	WD_Fact_1	4			
3	–	WD_Fact_2	4			
4	–	min T_{sdr}	4			
5	–	Ident High	4			
6	–	Ident Low	4			
7	–	Group_Ident	4			
8	1	DPV Status 1		4		80_{16}
9	2	DPV Status 2		4		00_{16}
10	3	DPV Status 3		4		00_{16}
11	4	User Byte 1			4	$0B_{16}$
12	5	User Byte 2			4	06_{16}
13	6	User Byte 3			4	00_{16}

Die Bits in „User Byte 1“ bis „User Byte 3“ haben folgende Bedeutung:

User Byte 1								
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	-	-			LPF	–	D	F
default	0	0		0	1	0	1	1

User Byte 2								
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	FD	0		CS	PF	APF	CF	–
default	0	0		0	0	1	1	0

User Byte 3								
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	–				0			
default	0				0			

LPF: 1: Die LPF wird in der Diagnose übertragen
0: Die LPF wird nicht übertragen

D: 1: Die Deltaliste wird in der Diagnose übertragen
0: Die Deltaliste wird nicht übertragen

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

F: 1: Die EC-Flags werden in der Diagnose übertragen
0: Die EC-Flags werden nicht übertragen

FD Ist dieses Bit gesetzt, wird die PROFIBUS-Diagnose nur noch dann aufgefrischt, wenn die PROFIBUS-Norm das vorschreibt („Freeze Diagnosis“). Die User-Diagnosedaten im PROFIBUS-Master sind dann im Zweifel nicht aktuell.

CS: 1: Bei nicht leerer LCS wird ExtDiag gesetzt
0: Bei nicht leerer LCS wird ExtDiag nicht gesetzt

PF: 1: Bei PeripheryFault ≡ 1 wird ExtDiag gesetzt
0: ExtDiag wird nicht gesetzt

APF: 1: Bei APF ≡ 1 wird ExtDiag gesetzt
0: ExtDiag wird nicht gesetzt

CF: 1: Bei ConfigError ≡ 1 wird ExtDiag gesetzt
0: ExtDiag wird nicht gesetzt

Das in der GSD-Datei eingetragene Standard-Parametertelegramm ist:

80_{16}	00_{16}	00_{16}	$0B_{16}$	06_{16}	00_{16}

(DP V1 freigegeben, Diagnose-Einstellungen siehe Abschnitt 8.1.1)

Beim Doppelmaster werden in den User-Parameter-Bytes 4 bis 6 die Daten für Kreis 1 übertragen. Für Kreis 2 werden noch zusätzlich 3 Bytes angehängt.

DP-Parameter - Doppelmaster

PDU Byte	User Byte		DP	DP V1	User	Default
1	–	Station_Status	4			
2	–	WD_Fact_1	4			
3	–	WD_Fact_2	4			
4	–	min T_{sdr}	4			
5	–	Ident High	4			
6	–	Ident Low	4			
7	–	Group_Ident	4			
8	1	DPV Status 1		4		80_{16}
9	2	DPV Status 2		4		00_{16}
10	3	DPV Status 3		4		00_{16}
11	4	User Byte 1, Kreis 1			4	$0B_{16}$
12	5	User Byte 2, Kreis 1			4	06_{16}
13	6	User Byte 3, Kreis 1			4	00_{16}
14	7	User Byte 1, Kreis 2			4	$0B_{16}$
15	8	User Byte 2, Kreis 2			4	06_{16}
16	9	User Byte 3, Kreis 2			4	00_{16}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

8.1.2 Konfiguration DP V0 (zyklische Daten)

Die Konfiguration des AS-i/PROFIBUS-Gateways erfolgt über die GSD-Datei. Dazu müssen Sie die mitgelieferte GSD-Datei in Ihrem PROFIBUS-Konfigurationstool importieren.

8.1.2.1 AS-i-V2.1 Modus

Im AS-i-V2.1-Modus können das Ein- und Ausgangs-Datenfeld mit verschiedenen „Spezial-IDs“ benutzt werden.

Die Vorteile von speziellen Ein- und Ausgangs-IDs sind, dass sie bis zu 64 Elemente (Bytes oder Worte) beinhalten können und dass die Länge von Ein- und Ausgangsdaten unterschiedlich sein kann. Weiterhin sind „herstellerspezifische“ Datenbytes möglich, die festlegen, um welche ID-Typ es sich handelt.

Hier bietet die GSD-Datei verschiedene Kombinationen (verschiedene Längen) für die Übertragung von E/A-Daten, die Kommandoschnittstelle (Management), sowie Analogdaten an, die daher direkt im Prozessdatenkanal übertragen werden können und nicht über langsamere DPV1-Befehle angefordert werden müssen.

Hier die Möglichkeiten im Einzelnen:

Länge	Beschreibung
4 Byte	Digital Input (Slave 0 - 7)
8 Byte	Digital Input (Slave 0 - 15)
12 Byte	Digital Input (Slave 0 - 23)
16 Byte	Digital Input (Slave 0 - 31)
20 Byte	Digital Input (Slave 0 - 7B)
24 Byte	Digital Input (Slave 0 - 15B)
28 Byte	Digital Input (Slave 0 - 23B)
32 Byte	Digital Input (Slave 0 - 31B)

Länge	Beschreibung
4 Byte	Digital Output (Slave 0 - 7)
8 Byte	Digital Output (Slave 0 - 15)
12 Byte	Digital Output (Slave 0 - 23)
16 Byte	Digital Output (Slave 0 - 31)
20 Byte	Digital Output (Slave 0 - 7B)
24 Byte	Digital Output (Slave 0 - 15B)
28 Byte	Digital Output (Slave 0 - 23B)
32 Byte	Digital Output (Slave 0 - 31B)

Länge	Beschreibung
16 Byte	Digital In/Out (Slave 0 - 31)
16 Byte	Digital In/Out (Slave 0B - 31B)
32 Byte	Digital In/Out (Slave 0 - 31B)

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Länge	Beschreibung
2 Byte	Management (Kommandoschnittstelle)
4 Byte	Management (Kommandoschnittstelle)
8 Byte	Management (Kommandoschnittstelle)
11 Byte	Management (Kommandoschnittstelle)
12 Byte	Management (Kommandoschnittstelle)
34 Byte	Management (Kommandoschnittstelle)
36 Byte	Management (Kommandoschnittstelle)

Länge	Beschreibung
24 Byte	Analog Input (Slave 29 - 31)
56 Byte	Analog Input (Slave 25 - 31)
88 Byte	Analog Input (Slave 21 - 31)
120 Byte	Analog Input (Slave 17 - 31)
128 Byte	Analog Input (Slave 16 - 31)
16 Byte	Analog Input (Slave 14 - 15)

Länge	Beschreibung
24 Byte	Analog Output (Slave 29 - 31)
56 Byte	Analog Output (Slave 25 - 31)
88 Byte	Analog Output (Slave 21 - 31)
120 Byte	Analog Output (Slave 17 - 31)
128 Byte	Analog Output (Slave 16 - 31)
16 Byte	Analog Output (Slave 14 - 15)

Länge	Beschreibung
2 Byte … 128 Byte	Analog Input Data Kreis 1, dynamisch[1]
2 Byte … 128 Byte	Analog Output Data Kreis 1, dynamisch[1]
2 Byte … 128 Byte	Analog Input Data Kreis 2, dynamisch[1]
2 Byte … 128 Byte	Analog Output Data Kreis 2, dynamisch[1]
2 Byte	Flags und AS-i-Wächer Kreis 1
2 Byte	Flags und AS-i-Wächer Kreis 2

1. Modulparameter erforderlich

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

8.1.3 E/A-Daten

8.1.3.1 Prozessdaten

Prozessdaten im V2.1-Modus werden so angeordnet, wie bei den Siemens- und AS-i/Interbus-Mastern, d. h. im niederwertigen Nibble werden die Daten für den Slave mit der höheren Adresse übertragen. Zusätzlich werden an die Stelle für Slave 0 die EC- bzw. HI-Flags gelegt.

Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	Flags				Slave 1/1A			
	F3	F2	F1	F0	D3	D2	D1	D0
1	Slave 2/2A				Slave 3/3A			
2	Slave 4/4A				Slave 5/5A			
3	Slave 6/6A				Slave 7/7A			
4	Slave 8/8A				Slave 9/9A			
5	Slave 10/10A				Slave 11/11A			
6	Slave 12/12A				Slave 13/13A			
7	Slave 14/14A				Slave 15/15A			
8	Slave 16/16A				Slave 17/17A			
9	Slave 18/18A				Slave 19/19A			
10	Slave 20/20A				Slave 21/21A			
11	Slave 22/22A				Slave 23/23A			
12	Slave 24/24A				Slave 25/25A			
13	Slave 26/26A				Slave 27/27A			
14	Slave 28/28A				Slave 2929A			
15	Slave 30/30A				Slave 31/31A			
16	reserviert				Slave 1B			
17	Slave 2B				Slave 3B			
18	Slave 4B				Slave 5B			
19	Slave 6B				Slave 7B			
20	Slave 8B				Slave 9B			
21	Slave 10B				Slave 11B			
22	Slave 12B				Slave 13B			
23	Slave 14B				Slave 15B			
24	Slave 16B				Slave 17B			
25	Slave 18B				Slave 19B			
26	Slave 20B				Slave 21B			
27	Slave 22B				Slave 23B			
28	Slave 24B				Slave 25B			
29	Slave 26B				Slave 27B			
30	Slave 28B				Slave 29B			
31	Slave 30B				Slave 31B			

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Flags		
	Eingansdaten	Ausgangsdaten
F0	ConfigError	Offline
F1	APF	LOS-Master-Bit
F2	PeripheryFault	→ Projektierungsmodus
F3	ConfigurationActive	→ geschützter Betriebsmodus

ConfigError: 0 = ConfigOK, 1 = ConfigError
APF: 0 = AS-i-Power OK, 1 = AS-i-Power Fail
PeripheryFault: 0 = PeripheryOK, 1 = PeripheryFault
ConfigurationActive: 0 = geschützter Betriebsmodus, 1 = Projektierungsmodus
Offline: 0 = OnLine, 1 = Offline
LOS-Master-Bit 0 = Offline bei ConfigError deaktiviert
1 = Offline bei ConfigError aktiviert

Mit steigender Flanke von F2 oder F3 wird der Master in die gewünschte Betriebsart versetzt. Mit fallender Flanke des LOS Master Bits werden alle Bits in der LOS gelöscht.

8.1.3.2 EC-Flags und AS-i-Wächter

In den AS-i-Diagnosedaten werden neben den eigentlichen EC-Flags auch die Flags des ASi-Wächters übertragen.

Die AS-i-Diagnosedaten setzen sich wie folgt zusammen:

EC-Flags (high):
- Bit 0: Peripheriefehler
- Bit 1 … Bit 3 reserviert
- Bit 4: Erdschluss
- Bit 5: Überspannung
- Bit 6: Störspannung
- Bit 7: Doppeladresse

EC-Flags (low):
- Bit 0: Konfigurationsfehler
- Bit 1: Slave mit Adresse 0 entdeckt
- Bit 2: automatische Adressierung nicht möglich
- Bit 3: automatische Adressierung verfügbar
- Bit 4: Projektierungsmodus aktiv
- Bit 5: nicht im Normalbetrieb

8.1.3.3 Analogdaten

Zusätzlich zu dem Zugang über die Kommandoschnittstellen können die Analogdaten für die bzw. von den Slaves nach Profil 7.3 zyklisch ausgetauscht werden. Dabei werden konkurrierende Schreibzugriffe auf Analogausgangsdaten nicht gegenseitig verriegelt. Werden Analogausgangsdaten für einen bestimmten Slave sowohl zyklisch als auch azyklisch mit der Kommandoschnittstelle oder über DP V1-Verbindungen übertragen, so werden die azyklisch übertragenen Werte von den zyklisch übertragenen Werten überschrieben.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

AS-i-Analogdaten nach Profil 7.3 können in einem eigenen Datenbereich übertragen werden. Damit ist der Zugriff auf die Analogdaten ebenso wie der Zugriff auf die digitalen Daten sehr einfach möglich.

Analogdaten								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Slave 31-n/8, Channel 1, high byte							
2	Slave 31-n/8, Channel 1, low byte							
3	Slave 31-n/8, Channel 2, high byte							
4	Slave 31-n/8, Channel 2, low byte							
…	…							
n-1	Slave 31, Channel 4, high byte							
n	Slave 31, Channel 4, low byte							

8.1.3.4 Kommandoschnittstelle

Mit dem Prozessdatenbereich kann der AS-i Master als M0-Master betrieben werden. Über die Kommandoschnittstelle (siehe Abschnitt 8.1.3) werden die Funktionen eines M3-Masters zur Verfügung gestellt.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Befehl							
2	T	Kreis						
3	Anfrage Parameter-Byte 1							
…	…							
36	Anfrage Parameter-Byte 34							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Befehl (gespiegelt)							
2	T	Kreis						
3	Antwort Parameter-Byte 1							
…	…							
34	Antwort Parameter-Byte 32							

Die Kommandoschnittstelle im PROFIBUS-DP-Datentelegramm wird immer dann bearbeitet, wenn das Toggle-Bit T geändert wird. Dadurch kann man den selben Befehl mehrfach ausführen.

Die Kommandoschnittstellen sind auch mit PROFIBUS-DP V1 erreichbar. Damit z.B. Windows-Software AS-i/Control-Tools alle Kommunikation über DP V1 laufen lassen kann, ist auch der Prozessdatenaustausch über die Kommandoschnittstelle möglich.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

8.2 DP V1

Für das neue PROFIBUS-Gateway wird nur ein Datenblock benutzt (Slot 1, Index 16). In diesem Datenblock liegt eine Kommandoschnittstelle wie jene im DP-Datentelegramm.

Die DP V1-Kommandoschnittstellen werden jedesmal bearbeitet, wenn sie gesendet werden. Man kann also den selben Befehl mehrfach hintereinander ausführen ohne „Befehl“ oder „Kreis“ zu ändern und ein Toggle-Bit zu setzen.

8.3 Grenzen

Der SPC3 stellt nur knapp 1,5 KByte DP-RAM zur Verfügung. Deshalb müssen die Telegrammlängen und die Anzahl der DP V1-Verbindungen zu Class 2-Mastern begrenzt werden:

Begrenzungen durch den SPC3			
MSC1	Eingangsdaten Ausgangsdaten Diagnose Parameter Konfiguration SetSlaveAddress	144 Bytes 144 Bytes 36 Bytes 12 Bytes 32 Bytes 4 Bytes	 (8 erweiterte Kennungen)
MSAC1	SAPs PDU	1 42 Bytes	
MSAC2	SAPs PDU	3 42 Bytes	

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9 Kommandoschnittstelle

9.1 Aufbau

Wenn ein AS-i-Slave in einem Befehl oder einer Antwort adressiert wird, so ist die Adresse wie folgt strukturiert:

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Befehl							
2	T	–	Kreis					
3	Anfrage Parameter-Byte 1							
…	…							
36	Anfrage Parameter-Byte 34							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Befehl (gespiegelt)							
2	T	Ergebnis						
3	Antwort Parameter-Byte 1							
…	…							
34	Antwort Parameter-Byte 32							

Befehl und T-Bit sind immer ein Teil der Antwort. Das T-Bit ist bei der MSC1-Verbindung (PROFIBUS-DP V0) notwendig, damit man zwei Kommandoschnittstellenbefehle mit gleichem Befehl - eventuell aber mit unterschiedlichen Parametern - direkt hintereinander ausführen kann.

Die Ausführung eines Kommandoschnittstellenbefehl wird abgelehnt, wenn die Anzahl der übertragenen Parametern zu klein ist, d. h. wenn die Kommandoschnittstelle im zyklischen Kanal zu klein oder das DP V1-Telegramm zu kurz ist.

Die Kommandoschnittstellenbefehle gelten sowohl für PROFIBUS-DP V0 als auch für PROFIBUS-DP V1.

Kreis = 0 Wenn ein AS-i-Gateway mit einem AS-i-Master oder der Master 1 bei AS-i-Gateways mit zwei Mastern ausgewählt werden soll.

Kreis = 1 Wenn bei einem AS-i-Gateway mit zwei Masternder Master 2 ausgewählt werden soll.

Die Kommandos zum Lesen bzw. Schreiben von Slavelisten existieren in zwei Varianten. Bei der ersten sind die Bits innerhalb der Slavelistenbytes wie bei Murrelektronik üblich angeordnet, so dass die Daten für die Slaves mit niedriger Adresse in den niederwertigen Bits erscheinen. Die zweite Variante ist kompatibel zu den Siemens-Mastern, bei denen die Reihenfolge der Bits innerhalb der Slavelistenbytes umgekehrt ist.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Zwischen diesen Varianten wird mit dem Bit 2^6 im Byte 2 des Anfrages ausgewählt. Ist es gelöscht, gilt die Murrelektronik-Aufteilung, sonst die zu Siemens kompatible.

Die Codierung der Anfrages für Kommandos zum Lesen bzw. Schreiben von Slavelisten ist also:

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Befehl							
2	T	0	Kreis					
3	Anfrage Parameter-Byte 1							
…	…							

9.1.1 Liste aller Befehle

Werte für Befehl				
Befehl	Wert	Bedeutung	Req Len	Res Len
RD_7X_IN	50_{16}	Read 1 7.3-slave in.data	3	10
WR_7X_OUT	51_{16}	Write 1 7.3-slave out.data	11	2
RD_7X_OUT	52_{16}	Read 1 7.3-slave out.data	3	10
RD_7X_IN_X	53_{16}	Read 4 7.3-slaves in.data	3	34
WR_7X_OUT_X	54_{16}	Write 4 7.3-slaves out.data	35	2
RD_7X_OUT_X	55_{16}	Read 4 7.3-slaves out.data	3	34
WR_74_PARAM	$5A_{16}$	Write S-7.4-slave parameter	≥6	2
RD_74_PARAM	$5B_{16}$	Read S-7.4-slave parameter	4	≥3
RD_74_ID	$5C_{16}$	Read S-7.4-slave ID string	4	≥3
RD_74_DIAG	$5D_{16}$	Read S-7.4-slave diagnosis string	4	≥3
GET_LISTS	30_{16}	Get LDS, LAS, LPS, Flags	2	29
GET_FLAGS	47_{16}	Get_Flags	2	5
GET_DELTA	57_{16}	Get list of config. diff.	2	10
GET_LCS	60_{16}	Get LCS	2	10
GET_LAS	45_{16}	Get_LAS	2	10
GET_LDS	46_{16}	Get_LDS	2	10
GET_LPF	$3E_{16}$	Get_LPF	2	10
GET_LOS	61_{16}	GET_LOS	2	10
SET_LOS	62_{16}	SET_LOS	10	2
GET_TECA	63_{16}	Get transm.err.counters	2	34
GET_TECB	64_{16}	Get transm.err.counters	2	34
GET_TEC_X	66_{16}	Get transm.err.counters	4	≥3
READ_FAULT_DETECTOR	10_{16}	Read Fault Detector	2	4
READ_DUPLICATE_ADDR	11_{16}	Read List of Duplicate Addresses	2	10
SET_OP_MODE	$0C_{16}$	Set_Operation_Mode	3	2

Ausgabetatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Werte für Befehl				
Befehl	Wert	Bedeutung	Req Len	Res Len
STORE_CDI	07_{16}	Store_Actual_Configuration	2	2
READ_CDI	28_{16}	Read_Actual_Configuration	3	4
SET_PCD	25_{16}	Set_Permanent_Config	5	2
GET_PCD	26_{16}	Get_Permanent_Config	3	4
SET_LPS	29_{16}	SET_LPS	11	2
GET_LPS	44_{16}	Get_LPS	2	10
STORE_PI	04_{16}	Store_Actual_Parameter	2	2
WRITE_P	02_{16}	Write_Parameter	4	3
READ_PI	03_{16}	Read_Parameter	3	3
SET_PP	43_{16}	Set_Permanent_Parameter	4	2
GET_PP	01_{16}	Get_Permanent_Parameter	3	3
SET_AAE	$0B_{16}$	Set_Auto_Adress_Enable	3	2
IDLE	00_{16}	Kein Auftrag	2	2
READ_IDI	41_{16}	Read IDI	2	36
WRITE_ODI	42_{16}	Write ODI	34	2
READ_ODI	56_{16}	Read ODI	2	34
SLAVE_ADDR	$0D_{16}$	Change_Slave_Address	4	2
WRITE_XID1	$3F_{16}$	Write_Extended_ID-Code_1	3	2
SET_OFFLINE	$0A_{16}$	Set_Off-Line_Mode	3	2
SET_DATA_EX	48_{16}	Set_Data_Exchange_Active	3	2
BUTTONS	75_{16}	Disable Pushbuttons	3	2
FP_PARAM	$7D_{16}$	„Functional Profile“ Param.	≥3	≥2
FP_DATA	$7E_{16}$	„Functional Profile“ Data	≥3	≥2
EXT_DIAG	71_{16}	ExtDiag generation	6	2
RD_EXT_DIAG	$7B_{16}$	Read ExtDiag Settings	2	7
INVERTER	$7C_{16}$	Configure Inverter Slaves	12	4

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.1.2 Werte für Ergebnis

Werte für Ergebnis			
	Wert	Ort	Bedeutung
OK	00_{16}	–	fehlerfreie Ausführung
HI_NG	11_{16}	HI	allgemeiner Fehler
HI_OPCODE	12_{16}	HI	ungültiger Wert in Befehl
HI_LENGTH	13_{16}	HI	Länge der Kommandoschnittstelle im E/A-Datenbereich bzw. Länge des DP V1-Anfrages ist zu klein
HI_ACCESS	14_{16}	HI	kein Zugriffsrecht
EC_NG	21_{16}	EC	allgemeiner Fehler
EC_SND	22_{16}	EC	„Slave (source addr) not detected“
EC_SD0	23_{16}	EC	„Slave 0 detected“
EC_SD2	24_{16}	EC	„Slave (target addr) not decteced“
EC_DE	25_{16}	EC	„Delete error“
EC_SE	26_{16}	EC	„Set error“
EC_AT	27_{16}	EC	„Address temporary“
EC_ET	28_{16}	EC	„Extended ID1 temporary“
EC_RE	29_{16}	EC	„Read (extended ID1) error“

9.2 Kommandoschnittstellenbefehle

9.2.1 Analogdaten

9.2.1.1 Übersicht über die Befehle

Werte für Befehl				
Befehl	Wert	Bedeutung	Req Len	Res Len
RD_7X_IN	50_{16}	Read 1 7.3-slave in.data	3	10
WR_7X_OUT	51_{16}	Write 1 7.3-slave out.data	11	2
RD_7X_OUT	52_{16}	Read 1 7.3-slave out.data	3	10
RD_7X_IN_X	53_{16}	Read 4 7.3-slaves in.data	3	34
WR_7X_OUT_X	54_{16}	Write 4 7.3-slaves out.data	35	2
RD_7X_OUT_X	55_{16}	Read 4 7.3-slaves out.data	3	34
WR_74_PARAM	$5A_{16}$	Write S-7.4-slave parameter	≥6	2
RD_74_PARAM	$5B_{16}$	Read S-7.4-slave parameter	4	≥3
RD_74_ID	$5C_{16}$	Read S-7.4-slave ID string	4	≥3
RD_74_DIAG	$5D_{16}$	Read S-7.4-slave diagnosis string	4	≥3

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.2.1.2 Read 1 7.3-Slave in Data (RD_7X_IN)

Mit diesem Kommando können die vier 16 Bit Kanäle eines AS-i-Eingangsslave, der nach dem Slave-Profil 7.3 aufgebaut ist, gelesen werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	50_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		0	Slaveadresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	50_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	Kanal 1, High Byte							
…	…							
10	Kanal 4, Low Byte							

9.2.1.3 Write 1 7.3-Slave out Data (WR_7X_OUT)

Mit diesem Kommando können die vier 16 Bit Kanäle eines AS-i-Ausgangsslaves, der nach dem Slave-Profil 7.3 aufgebaut ist, geschrieben werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	51_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		0	Slaveadresse				
4	Kanal 1, High Byte							
…	…							
11	Kanal 4, Low Byte							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	51_{16}							
2	T	Ergebnis						

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.2.1.4 Read 1 7.3-Slave out.Data (RD_7X_OUT)

Mit diesem Kommando können die vier 16-Bit Kanäle eines AS-i-Ausgangslaves, der nach dem Slave-Profil 7.3 aufgebaut ist, aus dem AS-i/PROFIBUS-Gateway gelesen werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	52_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		0	Slaveadresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	52_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	Kanal 1, High Byte							
…	…							
10	Kanal 4, Low Byte							

9.2.1.5 Read 4 7.3-Slave in.Data (RD_7X_IN_X)

Mit diesem Kommando können die vier 16-Bit Kanäle von 4 AS-i-Eingangsslaves mit aufeinander folgenen Adressen, die nach dem Slave-Profil 7.3 aufgebaut ist, gelesen werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	53_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		0	1. Slaveadresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	53_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	1. Slave, Kanal 1, High Byte							
…	…							
34	4. Slave, Kanal 4, Low Byte							

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.2.1.6 Write 4 7.3-Slave out.Data (WR_7X_OUT_X)

Mit diesem Kommando können die vier 16-Bit Kanäle von 4 AS-i-Ausgangslaves mit aufeinander folgenden Adressen, die nach dem Slave-Profil 7.3 aufgebaut ist, geschrieben werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	54_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		0	1. Slaveadresse				
4	1. Slave, Kanal 1, High Byte							
…	…							
35	4. Slave, Kanal 4, Low Byte							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	54_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.1.7 Read 4 7.3-Slave out.Data (RD_7X_OUT_X)

Mit diesem Kommando können die vier 16-Bit Kanäle von 4 AS-i-Ausgangsslaves mit aufeinander folgenden Adressen, die nach dem Slave-Profil 7.3 aufgebaut sind, gelesen werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	55_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		0	1. Slaveadresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	55_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	1. Slave, Kanal 1, High Byte							
…	…							
34	4. Slave, Kanal 4, Low Byte							

9.2.1.8 WR_74_PARAM

Mit dieser Funktion wird der Parameterstring eines Slaves nach Profil S-7.4 geschrieben. Da der String länger als die Kommandoschnittstelle sein kann, wird er zuerst in Stücken in einen Puffer geschrieben und dann erst zum Slave übertragen.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

n sei die Länge des Teilstrings, der ab Index i in den Puffer geschrieben werden soll.

Wenn i ≡ 0 ist, wird der String zum Slave übertragen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$5A_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Slaveadresse							
4	i							
5	n							
6	Pufferbyte i							
…	…							
n+5	Pufferbyte i+n-1							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$5A_{16}$							
2	T	Ergebnis						

9.2.1.9 RD_74_PARAM

Mit dieser Funktion wird der Parameterstring eines Slaves nach Profil S-7.4 gelesen.Da der String länger als die Kommandoschnittstelle sein kann, wird er in einem Puffer abgelegt, dessen Inhalt in Stücken ab dem Index i gelesen werden kann.

Das erste Byte im Puffer gibt die Länge des gelesenen Strings an.

Wenn i ≡ 0 ist, wird der String vom Slave gelesen, sonst antwortet die Funktion aus dem Speicher, wodurch die Daten konsistent gelesen werden können.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$5B_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Slaveadresse							
4	i							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$5B_{16}$							
2	T	Ergebnis						
	Pufferbyte i							
…	…							
n+2	Pufferbyte i+n-1							

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.2.1.10 RD_74_ID

Mit dieser Funktion wird der ID-String eines Slaves nach Profil S-7.4 gelesen. Da der String länger als die Kommandoschnittstelle sein kann, wird er in einem Puffer abgelegt, dessen Inhalt in Stücken ab dem Index i gelesen werden kann.

Das erste Byte im Puffer gibt die Länge des gelesenen Strings an.

Wenn i ≡ 0 ist, wird der String vom Slave gelesen, ansonsten antwortet die Funktion aus dem Speicher, wodurch die Daten konsistent gelesen werden können.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$5C_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Slaveadresse							
4	i							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$5C_{16}$							
2	T	Ergebnis						
	Pufferbyte i							
…	…							
n+2	Pufferbyte i+n-1							

9.2.1.11 RD_74_DIAG

Mit dieser Funktion wird der Diagnosestring eines Slaves nach Profil S-7.4 gelesen. Weil der String länger sein kann als die Kommandoschnittstelle, wird er in einen Puffer abgelegt, dessen Inhalt in Stücken ab dem Index i gelesen werden kann.

Das erste Byte im Puffer gibt die Länge des gelesenen Strings an.

Wenn i ≡ 0 ist, wird der String vom Slave gelesen, ansonsten antwortet die Funktion aus dem Speicher, wodurch die Daten konsistent gelesen werden können.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$5D_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Slaveadresse							
4	i							

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$5D_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	Pufferbyte i							
…	…							
n+2	Pufferbyte i+n-1							

9.2.2 Diagnosedaten

9.2.2.1 Übersicht der Befehle

Werte für Befehl				
Befehl	Wert	Bedeutung	Req Len	Res Len
GET_LISTS	30_{16}	Get LDS, LAS, LPS, Flags	2	29
GET_FLAGS	47_{16}	Get_Flags	2	5
GET_DELTA	57_{16}	Get list of config. diff.	2	10
GET_LCS	60_{16}	Get LCS	2	10
GET_LAS	45_{16}	Get_LAS	2	10
GET_LDS	46_{16}	Get_LDS	2	10
GET_LPF	$3E_{16}$	Get_LPF	2	10
GET_LOS	61_{16}	GET_LOS	2	10
SET_LOS	62_{16}	SET_LOS	10	2
GET_TECA	63_{16}	Get transm.err.counters	2	34
GET_TECB	64_{16}	Get transm.err.counters	2	34
GET_TEC_X	66_{16}	Get transm.err.counters	4	34
READ_FAULT_DETECTOR	10_{16}	Read Fault Detector	2	4
READ_DUPLICATE_ADDR	11_{16}	Read List of Duplicate Addresses	2	10

9.2.2.2 Listen und Flags lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags) (GET_LISTS)

Mit diesem Aufruf werden folgende Einträge aus dem AS-i/PROFIBUS-Gateway gelesen:

- die Liste der aktivierten AS-i-Slaves LAS;
- die Liste der erkannten AS-i-Slaves LDS;
- die Liste der projektierten AS-i-Slaves LPS;
- die Flags laut AS-i-Slave-Spezifikation.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	30_{16}							
2	T	O	Kreis					

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	30_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	LAS							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B
11	7A	6As	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	LDS							
19	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B
20	7A	6As	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	LPS							
26	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B
27	–							Pok
28	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	S0	Cok
29	–					AAe	OL	DX

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	30_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	LAS							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B
11	0A	1As	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	LDS							
19	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B
20	0A	1As	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	LPS							
26	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B
27	–							Pok
28	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	S0	Cok
29	–					AAe	OL	DX

Pok Periphery_Ok
S0 LDS.0
AAs Auto_Address_Assign
AAv Auto_Address_Available
CA Configuration_Active
NA Normal_Operation_Active
APF APF
OR Offline_Ready

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Cok Config_Ok
AAe Auto_Address_Enable
OL Off-line
DX Data_Exchange_Active

9.2.2.3 Flags lesen (GET_FLAGS)

Mit diesem Aufruf werden die Flags laut AS-i-Slave-Spezifikation aus dem AS-i/PROFIBUS-Gateway gelesen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	47_{16}							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	47_{16}							
2	T	Antwort						
3	DA	ST	US	ES	–			Pok
4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	S0	Cok
5	–					AAe	OL	DX

ES Erdschluss
Das Flag ist gesetzt, wenn ein Erdschluss vorliegt.

US Überspannung
Das Flag ist gesetzt, wenn Überspannungen auf den AS-i-Leitungen vorliegen.

ST Störspannung
Das Flag ist gesetzt, wenn Störspannungen auf den AS-i-Leitungen vorliegen.

DA Doppeladresse
Das Flag ist gesetzt, wenn zwei AS-i-Slaves in einem AS-i-Kreis mit der gleichen Slaveadresse detektiert wurden.

Pok Periphery_Ok:
Das Flag ist gesetzt, wenn kein AS-i-Slave einen Peripheriefehler signalisiert.

S0 LDS.0:
Das Flag ist gesetzt, wenn ein AS-i-Slave mit Betriebsadresse 0 vorhanden ist.

AAs Auto_Address_Assign:
Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressierung möglich ist (AUTO_ADDR_ENABLE = 1; es ist kein „falscher“ AS-i-Slave am AS-Interface angeschlossen).

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

AAv Auto_Address_Available:
Das Flag wird gesetzt, wenn die automatische Adressierung durchgeführt werden kann, d.h. genau ein AS-i-Slave ist zur Zeit ausgefallen.

CA Configuration_Active:
Das Flag ist im Projektierungsmodus gesetzt und im geschützten Betrieb zurückgesetzt.

NA Normal_Operation_Active:
Das Flag ist gesetzt, wenn sich der AS-i-Master im Normalbetrieb befindet.

APF APF:
Das Flag ist gesetzt, wenn die Spannung an der AS-i-Leitung zu niedrig ist.

OR Offline_Ready:
Das Flag ist gesetzt, wenn der AS-i-Master in der Offline-Phase ist.

Cok Config_Ok:
Das Flag ist gesetzt, wenn die Soll-Konfiguration (projektierte Konfiguration) und die Ist-Konfiguration übereinstimmen.

AAe Auto_Address_Enable:
Das Flag zeigt an, ob das automatische Adressieren vom Anwender gesperrt (Bit = 0) oder freigegeben (Bit = 1) ist.

OL Offline:
Das Flag ist gesetzt, wenn der Betriebszustand Offline eingenommen werden soll oder bereits eingenommen ist.

DX Data_Exchange_Active:
Ist das Flag „Data Exchange Active“ gesetzt, ist der Datenaustausch mit den AS-i-Slaves in der Data Exchange Phase freigegeben. Ist das Bit nicht gesetzt, wird der Datenaustausch mit den Slaves gesperrt. Statt Datentelegrammen werden dann Read-ID-Telegramme geschickt.
Das Bit wird beim Eintritt in die Offlinephase vom AS-i-Master gesetzt.

9.2.2.4 Delta-Liste lesen (GET_DELTA)

Die Delta-Liste enthält die Liste der Slaveadressen mit Konfigurationsfehlern.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	57_{16}							
2	T	0	Kreis					

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	57_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	–
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	57_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	0	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

9.2.2.5 LCS lesen (GET_LCS)

Mit diesem Aufruf wird die Liste der AS-i-Slaves ausgelesen, die seit dem Einschalten des AS-i-Masters bzw. seit dem letztem Auslesen dieser Liste mindestens einen Konfigurationsfehler verursacht hatten (*LCS*).

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	60_{16}							
2	T	O	Kreis					

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	60_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	60_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	0A	1As	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

9.2.2.6 LAS lesen (GET_LAS)

Mit diesem Aufruf wird die Liste der aktivierten AS-i-Slaves LAS aus dem AS-i/PROFIBUS-Gateway gelesen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	45_{16}							
2	T	O	Kreis					

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	45_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	45_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	7A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

9.2.2.7 LDS lesen (GET_LDS)

Mit diesem Aufruf wird die Liste der erkannten AS-i-Slaves LDS aus dem AS-i/PROFIBUS-Gateway gelesen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	46_{16}							
2	T	O	Kreis					

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	46_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	46_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.2.2.8 Peripheriefehlerliste lesen (GET_LPF)

Mit diesem Aufruf wird die Liste der von den AS-i-Slaves signalisierten Peripheriefehler (*LPF*) aus dem AS-i-Master ausgelesen. Die LPF wird vom AS-i-Master zyklisch aktualisiert. Ob bzw. wann ein AS-i-Slave Fehler der angeschlossenen Peripherie (z. B. Drahtbruch) signalisiert, ist aus der Beschreibung des AS-i-Slaves zu entnehmen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$3E_{16}$							
2	T	O	Kreis					

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$3E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$3E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	7A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

9.2.2.9 Liste der Offline-Slaves lesen (GET_LOS)

Mit diesem Kommando wird die Liste den Slaveadressen ausgelesen, die das Auslösen der Offline-Phase bei auftretendem Konfigurationsfehler verursachen können (Liste der Offline-Slaves *LOS*).

Hierbei kann der Anwender selbst entscheiden, wie der AS-i-Master auf einen Konfigurationsfehler am AS-Interface reagieren soll. So kann bei kritischen AS-i-Slaves der Master direkt in die Offline-Phase versetzt werden, während bei weniger kritischen Slaves an den Host die Fehlermeldung eines Konfigurationsfehlers geht, AS-i aber nicht offline geschaltet wird.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	61_{16}							
2	T	O	Kreis					

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	61_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	61_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	0A	1As	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

9.2.2.10 SET_LOS

Es wird die Liste mit den Slaveadressen festgelegt, die das Auslösen der Offline-Phase bei auftretendem Konfigurationsfehler verursachen (Liste der Offline-Slaves *LOS*).

Hierbei kann der Anwender selbst entscheiden, wie der AS-i-Master auf einen Konfigurationsfehler am AS-Interface reagieren soll. So kann der Master bei kritischen AS-i-Slaves direkt in die Offline-Phase versetzt werden, während bei weniger kritischen Slaves an den Host die Fehlermeldung eines Konfigurationsfehlers geht, AS-i aber nicht offline geschaltet wird.

Anfrage (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	62_{16}							
2	T	0	Kreis					
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Anfrage (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	62_{16}							
2	T	1	Kreis					
3	0A	1As	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	62_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.2.11 Get transm.err.counters (GET_TECA)

Mit diesem Kommando werden für die Single-Slaves bzw. A-Slaves die Zählerstände der Fehlerzähler ausgelesen (vgl. Kapitel 7).

Mit jedem Lesen der Zählerstände werden die Fehlerzähler neu gestartet.

Die Zählerstände werden über die jeweilige Hostschnittstelle ausgelesen und mit jedem Lesezugriff zurückgesetzt. Der höchste gültige aktuelle Zählerstand ist 254. 255 kennzeichnet einen Überlauf des Zählers.

Die Zählerstände sind unabhängig von den Zählerständen, die gegebenenfalls über das Display der Gateways ausgegeben werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	63_{16}							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	63_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	APF							
4	Slave 1A							
…	…							
34	Slave 31A							

9.2.2.12 Get transm.err.counters (GET_TECB)

Mit diesem Kommando werden für die B-Slaves die Zählerstände der Fehlerzähler ausgelesen (vgl. Kapitel 7).

Mit jedem Lesen der Zählerstände werden die Fehlerzähler neu gestartet.

Die Zählerstände werden über die jeweilige Hostschnittstelle ausgelesen und mit jedem Lesezugriff zurückgesetzt. Der höchste gültige aktuelle Zählerstand ist 254. 255 kennzeichnet einen Überlauf des Zählers.

Die Zählerstände sind unabhängig von den Zählerständen, die gegebenenfalls über das Display der Gateways ausgegeben werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	64_{16}							
2	T	–	Kreis					

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	64_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	APF							
4	Slave 1B							
…	…							
34	Slave 31B							

9.2.2.13 Get transm.err.counters (GET_TEC_X)

Mit diesem Kommando werden ab einer bestimmten AS-i-Slaveadresse die Zählerstände der n Fehlerzähler ausgelesen (vgl. Kapitel 7).

Mit jedem Lesen der Zählerstände werden die Fehlerzähler neu gestartet.

Die Zählerstände werden über die jeweilige Hostschnittstelle ausgelesen und mit jedem Lesezugriff zurückgesetzt. Der höchste gültige aktuelle Zählerstand ist 254. 255 kennzeichnet einen Überlauf des Zählers.

Die Zählerstände sind unabhängig von den Zählerständen, die gegebenenfalls über das Display der Gateways ausgegeben werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	66_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	1. Slave-Adresse							
4	Anzahl der Zähler							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	66_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	Zähler 1							
…	…							
n	Zähler n - 2							

9.2.2.14 Read Fault Detector (READ_FAULT_DETECTOR)

Mit diesem Kommando werden die Informationen des AS-i-Wächters gelesen. Im ersten Byte werden sind momentan übertragene Werte, im zweiten Byte sind die Werte seit dem letzten Lesen gespeichert. Dadurch könnnen auch kurzfristige, schon ncht mehr bestehende Meldungen erkannt werden. Das zweite Byte wird durch das Lesen gelöscht..

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	10_{16}							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	10_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	DA	ST	US	ES	reserviert			
4	DA	ST	US	ES	reserviert			

DA Doppeladresse

ST Störspannung

US Überspannung

ES Erdschluss

9.2.2.15 Read List of Duplicate Addresses (READ_DUPLICATE_ADDR)

Mit diesem Aufruf wird die Liste der Slaves mit Doppeladressen, also Adressen auf denen mehr als ein Slave ist, ausgelesen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	11_{16}							
2	T	O	Kreis					

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	11_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	11_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.2.2.16 Funktionale Profile

Weitere Diagnose-Funktionen zu „Safety at Work“ und zur Verfügbarkeit bzw. über Warnungen von integrierten Sensoren sind im Kapitel „Funktionale Profile“ (Kapitel 9.2.3) näher erläutert.

9.2.3 Funktionale Profile

9.2.3.1 „Safety at Work“-Liste 1

Funktion: 00_{16}

Liste der „sicherheitsgerichteten Eingangsslaves“ („AS-Interface Safety at Work“), bei denen die Sicherheitsfunktion ausgelöst ist.

Sicherheitsgerichtete Eingangsslaves haben das Profil S-7.B bzw. S-0.B. (IO = 0 oder 7, ID = B, siehe Abschnitt 9.2.4.4: Ist-Konfigurationsdaten lesen)

Die „Safety at Work“-Liste 1 ist eine Bitliste, die für jede mögliche Slaveadresse (1 - 31) ein Bit enthält. Diese Liste steht in den Bytes 5 bis 8 in der Antwort des Kommandoschnittstellenbefehls. Zusätzlich enthält die Antwort in den Bytes 3 und 4 die EC-Flags des AS-Interface-Masters (siehe Abschnitt 9.2.2.3: Flags lesen).

Die Bits der „Safety at Work“-Liste 1 werden gesetzt, wenn die Sicherheitsfunktion der Slaves ausgelöst ist (z. B. Not-Aus-Schalter gedrückt). Bei Sicherheitsslaves mit 2 Kontakten wird das entsprechende Bit nur dann gesetzt, wenn beide Kontakte ausgelöst sind.

Ansonsten haben die Bits den Wert 0. Bei normalen, nicht sicherheitsgerichteten Slaves haben die Bits ebenfalls den Wert 0.

Weil der Sicherheitsmonitor auch auslöst, wenn ein Sicherheitsslave fehlt oder der AS-Interface-Kreis abgeschaltet wurde (Offline active) werden die EC-Flags mitübertragen. Es ist jedoch ausreichend, die Sammelfehlermeldung Cok (Konfigurationsfehler) zu überwachen. Solange kein Konfigurationsfehler anliegt, kann die Liste der „sicherheitsgerichteten Eingangsslaves“ verwendet werden.

Sicherheitsgerichtete Slaves, die zwar projektiert, aber nicht vorhanden sind, und Slaves, die zwar vorhanden sind, aber eine falsche Codefolge senden, werden nicht in diese Liste eingetragen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	O	Kreis					
3	00_{16}							

Mit dem Bit „O“ kann man die Anordnung der Bits innerhalb der Bytes der „Safety at Work“-Liste 1 auswählen.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	–							Pok
4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	S0	Cok
5	7	6	5	4	3	2	1	–
6	15	14	13	12	11	10	9	8
7	23	22	21	20	19	18	17	16
8	31	30	29	28	27	26	25	24

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	–							Pok
4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	S0	Cok
5	–	1	2	3	4	5	6	7
6	8	9	10	11	12	13	14	15
7	16	17	18	19	20	21	22	23
8	24	25	26	27	28	29	30	31

Cok Config_Ok
S0 LDS.0
AAs Auto_Address_Assign
AAv Auto_Address_Available
CA Configuration_Active
NA Normal_Operation_Active
APF APF
OR Offline_Ready
Pok Periphery_Ok

Beispiel für O ≡ 0:

Konfiguration OK,
Peripherie OK (kein Peripheriefehler),
2 Sicherheitsslaves mit ausgelöster Sicherheitsfunktion,
AS-inferface-Adressen 4 und 10
1 Sicherheitsslave mit nicht ausgelöster Sicherheitsfunktion,
AS-inferface-Adresse 5.

Antwort: 7E 00 01 25 10 04 00 00

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.2.3.2 „Safety at Work“-Monitordiagnose

Funktion: 02_{16}

Weil der „Safety at Work“-Monitor mehr als 32 Byte Diagnosedaten erzeugen kann, muss man diese mit mehreren Kommandoschnittstellenaufrufen lesen. Das zweite Anfrage-Byte gibt dabei den Startindex im Diagnosedatenfeld an.

Wenn der Startindex 0 ist, werden neue Daten vom Monitor geholt, sonst antwortet die Funktion aus dem Speicher, wodurch die Daten konsistent gelesen werden können.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	02_{16}							
4	Slaveadresse							
5	Index							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	Diagnosebyte #Index+0							
4	Diagnosebyte #Index+1							
…	…							
n	Diagnosebyte #Index+n-3							

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Das Diagnosedatenfeld des Sicherheitsmonitors hat folgenden Aufbau:

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	00_{16}							
1	Monitorzustand							
2	Zustand Kreis 1							
3	Zustand Kreis 2							
4	Anzahl Kreis 1							
5	Anzahl Kreis 2							
6	Device Index 32, Kreis 1							
7	Device Farbe, Kreis 1							
8	Device Index 33, Kreis 1							
9	Device Farbe, Kreis 1							
…	…							
68	Device Index 63, Kreis 1							
69	Device Farbe, Kreis 1							
70	Device Index 32, Kreis 2							
71	Device Farbe, Kreis 2							
…	…							
132	Device Index 63, Kreis 2							
133	Device Farbe, Kreis 2							

9.2.3.3 Integrierte AS-i-Sensoren: Warnungen

Funktion: 03_{16}

Liste der integrierten AS-i-Sensoren nach Profil S-1.1 (ohne erweiterte Adressierung) bzw. S-3.A.1 (mit erweiterter Adressierung), bei denen das Eingangsdatenbit D1 („Warnung“) gelöscht ist.

Zum Erzeugen der Liste werden nur CDI und IDI ausgewertet. Integrierte AS-i-Sensoren, die zwar projektiert, aber nicht vorhanden sind, werden daher also nicht eingetragen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	O	Kreis					
3	03_{16}							

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	0	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24A	25A	26A	27A	28A	29A	30A	31A

9.2.3.4 Integrierte AS-i-Sensoren: Verfügbarkeit

Funktion: 04_{16}

Liste der integrierten AS-i-Sensoren nach Profil S-1.1, bei denen das Eingangsdatenbit D2 („Verfügbarkeit“) gelöscht ist.

Zum Erzeugen der Liste werden nur CDI und IDI ausgewertet. Integrierte AS-i-Sensoren, die zwar projektiert, aber nicht vorhanden sind, werden hier also nicht eingetragen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	O	Kreis					
3	04_{16}							

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	7	6	5	4	3	2	1	0
…	…							
6	31	30	29	28	27	26	25	24

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	0	1	2	3	4	5	6	7
…	…							
6	24	25	26	27	28	29	30	31

9.2.4 AS-i-Master projektieren

9.2.4.1 Übersicht der Befehle

Werte für Befehl				
Befehl	Wert	Bedeutung	Req Len	Res Len
SET_OP_MODE	$0C_{16}$	Set_Operation_Mode	3	2
STORE_CDI	07_{16}	Store_Actual_Configuration	2	2
READ_CDI	28_{16}	Read_Actual_Configuration	3	4
SET_PCD	25_{16}	Set_Permanent_Config	5	2
GET_PCD	26_{16}	Get_Permanent_Config	3	4
SET_LPS	29_{16}	SET_LPS	11	2
GET_LPS	44_{16}	Get_LPS	2	10
STORE_PI	04_{16}	Store_Actual_Parameter	2	2
WRITE_P	02_{16}	Write_Parameter	4	3
READ_PI	03_{16}	Read_Parameter	3	3
SET_PP	43_{16}	Set_Permanent_Parameter	4	2
GET_PP	01_{16}	Get_Permanent_Parameter	3	3
SET_AAE	$0B_{16}$	Set_Auto_Adress_Enable	3	2

9.2.4.2 Betriebsmodus setzen (SET_OP_MODE: Set_Operation_Mode)

Mit diesem Aufruf kann zwischen Projektierungsmodus und geschütztem Betrieb gewählt werden.

Der AS-i-Master sollte nur bei der Inbetriebnahme (bei der Projektierung) im Projektierungsmodus betrieben werden. Der standardmäßige Einsatz erfolgt im Geschützen Betriebsmodus.

Im geschützten Betriebsmodus werden nur AS-i-Slaves aktiviert, die in der LPS vermerkt sind und deren Soll- und Ist-Konfiguration übereinstimmen, d. h. wenn die E/A-Konfiguration und die ID-Codes der erkannten AS-i-Slaves mit den projektierten Werten identisch sind.

Im Projektierungsmodus werden alle erkannten AS-i-Slaves (außer AS-i-Slave „0“) aktiviert. Dies gilt auch für AS-i-Slaves, bei denen Unterschiede in der Soll- und Ist-Konfiguration bestehen.

Das Bit „BETRIEBSMODUS“ wird nichtflüchtig gespeichert, d. h. es bleibt auch bei Anlauf/Wiederanlauf erhalten.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Beim Wechsel vom Projektierungsmodus in den geschützten Betrieb erfolgt ein Neustart des AS-i-Masters (Übergang in die Offline-Phase und anschließendes Umschalten in den Online-Betrieb).

Hinweis

Ist ein AS-i-Slave mit der Betriebsadresse 0 in die LDS eingetragen, kann das AS-i/PROFIBUS-Gateway nicht vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb umschalten.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$0C_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Betriebsmodus							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$0C_{16}$							
2	T	Ergebnis						

Das Bit Betriebsmodus hat folgende Bedeutung:

0 = Geschützer Betrieb

1 = Projektierungsmodus

9.2.4.3 Ist-Konfigurationsdaten projektieren (STORE_CDI: Store_Actual_Configuration)

Mit diesem Aufruf werden die am AS-Interface ermittelten (Ist-)Konfigurationsdaten (EA-Konfiguration, ID-Code, Extended ID1-Code und Extended ID2-Code) aller AS-i-Slaves nichtflüchtig im EEPROM als (Soll-)Konfigurationsdaten gespeichert. Ebenso wird die Liste der aktivierten AS-i-Slaves (*LAS*) in die Liste der projektierten AS-i-Slaves (*LPS*) übernommen.

Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der AS-i-Master in die Off-Line-Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des AS-i-Masters).

Dieses Kommando wird nur im Projektierungsmodus ausgeführt.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	07_{16}							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	07_{16}							
2	T	Ergebnis						

Ausgabestatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.2.4.4 Ist-Konfigurationsdaten lesen (READ_CDI: Read_Actual_Configuration)

Mit diesem Aufruf werden folgende, vom AS-i-Masters am AS-Interface ermittelten Konfigurationsdaten eines adressierten AS-i-Slave gelesen:

- E/A-Konfiguration
- ID-Code
- Extended ID1-Code
- Extended ID2-Code

Die Konfigurationsdaten werden vom Hersteller des AS-i-Slaves festgelegt.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	28_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		B	Slaveadresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	28_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	xID2				xID1			
4	ID				I0			

9.2.4.5 Konfigurationsdaten projektieren (SET_PCD: Set_Permanent_Configuration)

Mit diesem Kommando werden die folgenden Konfigurationsdaten des angegebenen AS-i-Slaves projektiert:

- E/A-Konfiguration
- ID-Code
- Extended ID-Code 1
- Extended ID-Code 2

Die Konfigurationsdaten werden nichtflüchtig im EEPROM des AS-i-Masters gespeichert. Anhand dieser Konfigurationsdaten (und der LPS, siehe SET_LPS) kann der AS-i-Master durch den Vergleich mit den Konfigurationsdaten der tatsächlich am AS-i angeschlossenen Slaves feststellen, ob ein Konfigurationsfehler vorliegt.

Die Ausführung dieses Kommandos ist mit einem Wechsel in die Off-Line-Phase und dem nachfolgenden Neustart des AS-i-Masters verbunden, um wieder in den Normalbetrieb zu gelangen. Dieses Kommando wird nur im Projektierungsmodus ausgeführt.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Falls der angegebene AS-i-Slave die Extended ID-Codes nicht unterstützt, muss für xID1 und xID2 der Wert F_{hex} angegeben werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	25_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		B	Slaveadresse				
4	xID2				xID1			
5	ID				I0			

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	25_{16}							
2	T	Ergebnis						

Das Bit B hat folgende Bedeutung:

B = 0: Standard AS-i-Slave oder AS-i-Slave mit erweiterten Adressiermodus im Adressbereich A

B = 1: AS-i-Slave mit erweiterten Adressiermodus im Adressbereich B

9.2.4.6 Projektierte Konfigurationsdaten lesen (GET_PCD: Get_Permanent_Configuration)

Dieses Kommando liefert die für den angegebenen AS-i-Slave projektierten Konfigurationsdaten zurück:

- E/A-Konfiguration
- ID-Code
- Extended ID-Code 1
- Extended ID-Code 2

Die Konfigurationsdaten sind vom Hersteller des AS-i-Slaves festgelegt.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	26_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		B	Slaveadresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	26_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	xID2				xID1			
4	ID				I0			

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.2.4.7 LPS projektieren (SET_LPS)

Mit diesem Aufruf wird die Liste der projektierten AS-i-Slaves zur nichtflüchtigen Speicherung im EEPROM des Masters übergeben.

Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der AS-i-Master in die Offline-Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des AS-i-Masters).

Dieses Kommando wird nur im Projektierungsmodus ausgeführt.

Anfrage (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	29_{16}							
2	T	O	Kreis					
3	00_{16}							
4	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	–
…	…							
11	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Anfrage (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	29_{16}							
2	T	1	Kreis					
3	00_{16}							
4	–	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
11	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	29_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.4.8 LPS lesen (GET_LPS)

Mit diesem Aufruf wird die Liste der projektierten AS-i-Slaves LPS aus dem AS-i/PROFIBUS-Gateway gelesen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	44_{16}							
2	T	O	Kreis					

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort (bei O ≡ 0)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	44_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0
…	…							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

Antwort (bei O ≡ 1)								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	44_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	0	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
…	…							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

9.2.4.9 Ist-Parameterwerte projektieren (STORE_PI: Store_Actual_Parameter)

Dieses Kommando überschreibt die im EEPROM gespeicherten projektierten Parameterwerte durch die aktuellen Ist-Parameterwerte. Damit werden die aktuellen Parameter aller AS-i-Slaves projektiert.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	04_{16}							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	04_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.4.10 Parameterwert schreiben (WRITE_P: Write_Parameter)

Mit diesem Kommando wird ein Parameterwert an den angegebenen AS-i-Slave übertragen.

Dieser Parameterwert wird nicht im EEPROM des AS-i-Masters gespeichert.

Zum Projektieren eines Parameters muss das Kommando SET_PP verwendet werden.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Nachdem der AS-i-Slave den Parameterwert empfangen hat, schickt er als „Slaveantwort“ die Daten des aktuellen Parameterwerts zurück. Dieser Wert kann sich von dem gesendeten Parameterwert unterscheiden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	02_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		B	Slaveadresse				
4	–				Parameter			

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	02_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	–				Slaveantwort			

Das Bit B hat folgende Bedeutung:

B = 0: Standard AS-i-Slave oder AS-i-Slave mit erweiterten Adressiermodus im Adressbereich A

B = 1: AS-i-Slave mit erweiterten Adressiermodus im Adressbereich B

9.2.4.11 Parameterwert lesen (READ_PI: Read_Parameter)

Dieses Kommando liefert den aktuellen, an den angegebenen AS-i-Slave gesendeten Parameterwert zurück. Dieser Wert ist nicht zu verwechseln mit der Slaveantwort aus dem Kommando WRITE_P.

Dieser Befehl kann nicht zum direkten Lesen von einem AS-i-Parameter aus einem AS-i-Slave verwendet werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	03_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		B	Slaveadresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	03_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	–				PI			

Das Bit B hat folgende Bedeutung:

B = 0: Standard AS-i-Slave oder AS-i-Slave mit erweiterten Adressiermodus im Adressbereich A

B = 1: AS-i-Slave mit erweiterten Adressiermodus im Adressbereich B

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.2.4.12 Parameterwert projektieren (SET_PP: Set_Permanent_Parameter)

Mit diesem Kommando wird ein Parameterwert für den angegebenen AS-i-Slave projektiert. Der AS-i-Slave-Parameter wird nichtflüchtig im EEPROM des AS-i-Masters gespeichert.

Der projektierte AS-i-Slave-Parameter wird erst beim Einschalten des AS-i-Masters an den AS-i-Slave gesendet. Zum vorübergehenden Verändern des AS-i-Slave-Parameters muss das Kommando WRITE_P verwendet werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	43_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		B	Slaveadresse				
4	–				PP			

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	43_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.4.13 Projektierten Parameterwert lesen (GET_PP: Get_Permanent_Parameter)

Mit diesem Kommando wird der für den angegebenen Slave im EEPROM gespeicherte Parameterwert gelesen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	01_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–		B	Slaveadresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	01_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	–				PP			

Das Bit B hat folgende Bedeutung:

B = 0: Standard AS-i-Slave oder AS-i-Slave mit erweiterten Adressiermodus im Adressbereich A

B = 1: AS-i-Slave mit erweiterten Adressiermodus im Adressbereich B

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.2.4.14 Automatisches Adressieren wählen (SET_AAE)

Mit diesem Aufruf kann die Funktion „Automatisches Adressieren“ freigegeben oder gesperrt werden.

Das Bit AUTO_ADDR_ENABLE wird nichtflüchtig gespeichert, d. h. es bleibt auch nach einem Anlauf/Wiederanlauf des AS-i-Masters erhalten.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$0B_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Auto_Address_Enable							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$0B_{16}$							
2	T	Ergebnis						

9.2.5 Sonstige Befehle

9.2.5.1 Übersicht der Befehle

Werte für Befehl				
Befehl	Wert	Bedeutung	Req Len	Res Len
IDLE	00_{16}	Kein Auftrag	2	2
READ_IDI	41_{16}	Read IDI	2	36
WRITE_ODI	42_{16}	Write_ODI	34	2
READ_ODI	56_{16}	Read ODI	2	34
SLAVE_ADDR	$0D_{16}$	Change_Slave_Address	4	2
WRITE_XID1	$3F_{16}$	Write_Extended_ID-Code_1	3	2
SET_OFFLINE	$0A_{16}$	Set_Off-Line_Mode	3	2
SET_DATA_EX	48_{16}	Set_Data_Exchange_Active	3	2
BUTTONS	75_{16}	Disable Pushbuttons	3	2
FP_PARAM	$7D_{16}$	„Functional Profile“ Param.	≥3	≥2
FP_DATA	$7E_{16}$	„Functional Profile“ Data	≥3	≥2
EXT_DIAG	71_{16}	ExtDiag generation	6	2
RD_EXT_DIAG	$7B_{16}$	Read ExtDiag Settings	2	7
INVERTER	$7C_{16}$	Configure Inverter Slaves	12	4

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.2.5.2 IDLE

Ist der Wert für "Befehl" 0, so wird kein Auftrag ausgeführt.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	00_{16}							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	00_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.5.3 Lesen der Eingangsdaten (READ_IDI)

Mit diesem Kommando können zusätzlich zum zyklischen Datenaustausch die Eingangsdaten gelesen werden. Beim Kommandoschnittstellenbefehl READ_IDI werden jedoch alle Execution-Control-Flags übertragen (Byte 3 und 4).

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	41_{16}							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	41_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	–							Pok
4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	s0	Cok
5	–				Slave 1A			
6	Slave 2A				Slave 3A			
…	…							
36	Slave 30B				Slave 31B			

Pok Periphery_Ok
S0 LDS.0
AAs Auto_Address_Assign
AAv Auto_Address_Available
CA Configuration_Active
NA Normal_Operation_Active
APF APF
OR Offline_Ready
Cok Config_Ok

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.2.5.4 Schreiben der Ausgangsdaten (WRITE_ODI)

Mit diesem Kommando können zusätzlich zum zyklischen Datenaustausch die Ausgangsdaten geschrieben werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	42_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	–				Slave 1A			
4	Slave 2A				Slave 3A			
…	…							
34	Slave 30B				Slave 31B			

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	42_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.5.5 Lesen der Ausgangsdaten (READ_ODI)

Mit diesem Kommando können die AS-i-Ausgangsdaten aller AS-i-Slaves aus dem AS-i/PROFIBUS-Gateway gelesen werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	56_{16}							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	56_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	–				Slave 1A			
	Slave 2A				Slave 3A			
…	…							
34	Slave 30B				Slave 31B			

9.2.5.6 AS-i-Slave-Adresse ändern (SLAVE_ADDR: Change_Slave_Address)

Mit diesem Aufruf kann die Adresse eines AS-i-Slaves geändert werden.

Dieser Aufruf wird vorwiegend verwendet, um einen neuen AS-i-Slave mit der Default-Adresse „0“ dem AS-Interface hinzuzufügen. In diesem Fall erfolgt eine Adressänderung von „AS-i-Slave-Adresse-alt“ = 0 auf „AS-i-Slave-Adresse-neu“.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Die Änderung erfolgt nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Es ist ein AS-i-Slave mit „AS-i-Slave-Adresse-alt“ vorhanden.
2. Ist die alte AS-i-Slave-Adresse ungleich 0, dann darf nicht gleichzeitig ein AS-i-Slave mit Adresse „0“ angeschlossen sein.
3. Die „AS-i-Slave-Adresse-neu“ muss einen gültigen Wert haben.
4. Ein AS-i-Slave mit „AS-i-Slave-Adresse-neu“ darf nicht vorhanden sein.

Hinweis

Beim Ändern der AS-i-Slave-Adresse wird der AS-i-Slave nicht zurückgesetzt, sodass die Ausgangsdaten des AS-i-Slaves erhalten bleiben, bis auf der neuen Adresse neue Daten kommen.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$0D_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	–		B	Quelladresse				
4	–		B	Zieladresse				

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$0D_{16}$							
2	T	Ergebnis						

Das Bit B hat folgende Bedeutung:

B = 0: Standard AS-i-Slave oder AS-i-Slave mit erweitertem Adressiermodus im Adressbereich A

B = 1: AS-i-Slave mit erweitertem Adressiermodus im Adressbereich B

9.2.5.7 Extended_ID-Code_1 schreiben (WRITE_XID1: Write_Extended_ID-Code_1)

Mit diesem Aufruf kann der Extended ID1-Code eines AS-i-Slaves mit der Adresse „0“ direkt über die AS-i-Leitung geschrieben werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

Der AS-i-Master leitet den Extended ID1-Code ohne Plausibilitätsprüfung direkt an den AS-i-Slave weiter.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$3F_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	–				xID1			

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$3F_{16}$							
2	T	Ergebnis						

9.2.5.8 Offline-Modus setzen (SET_OFFLINE)

Dieser Aufruf schaltet zwischen dem Online- und dem Offline-Betrieb um.

Der Online-Betrieb stellt den normalen Betriebsfall des AS-i-Master dar. Hier werden zyklisch die folgenden Aufträge abgearbeitet:

- In der sogenannten Datenaustauschphase werden für alle AS-i-Slaves der LAS die Felder der Ausgangsdaten an die Slaveausgänge übertragen. Die angesprochenen AS-i-Slaves übermitteln bei fehlerfreier Übertragung dem Master die Werte der Slaveeingänge.
- Daran schließt sich die Aufnahmephase an, in der nach den vorhandenen AS-i-Slaves gesucht und neu hinzugekommene AS-i-Slaves in die LDS bzw. LAS übernommen werden.
- In der Managementphase werden vom Anwender durchgereichte Aufträge wie z.B. das Schreiben von Parametern ausgeführt.

Im Offline-Betrieb bearbeitet das AS-i/PROFIBUS-Gateway lediglich Aufträge des Anwender (Aufträge, die ein sofortiges Ansprechen eines AS-i-Slaves bewirken, werden mit einer Fehlermeldung abgewiesen). Es wird kein zyklischer Datenaustausch mit den AS-i-Slaves durchgeführt.

Offline befindet sich der AS-i-Kreis in einem sicheren Zustand.

Das Bit OFFLINE = TRUE wird nicht dauerhaft gespeichert, d. h. nach einem Anlauf/Wiederanlauf befindet sich das AS-i/PROFIBUS-Gateway wieder im Online-Betrieb.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$0A_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Off-Line							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$0A_{16}$							
2	T	Ergebnis						

Der Master wechselt in die Offline-Phase, wenn im Byte 3 ein Wert ungleich Null eingetragen ist (z. B. 01_{hex}).

Er verläßt die Offline-Phase, wenn im Byte 3 eine Null (00_{hex}) eingetragen ist.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.2.5.9 SET_DATA_EX

Mit dem Aufruf wird der Datenaustausch zwischen AS-i-Master und AS-i-Slaves freigegeben.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	48_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	Data_Exchange_Active							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	48_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.5.10 BUTTONS

Mit diesem Aufruf kann die Bedienung des Gerätes über die Taster gesperrt werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	75_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	ButtonsDisabled							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	75_{16}							
2	T	Ergebnis						

9.2.5.11 FP_PARAM

Dieses Kommando dient zum Parametrieren von „Funktionalen Profilen“.

Der Inhalt der Anfrage- und Antwortbytes ist funktionsabhängig.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7D_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Funktion							
4	Anfrage Byte 1							
…	…							
n	Anfrage Byte n-3							

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7D_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	Antwort Byte 1							
…	…							
n	Antwort Byte n-2							

9.2.5.12 FP_DATA

Dieses Kommando dient zum Datenaustausch mit „Funktionalen Profilen“.

Der Inhalt der Anfrage- und Antwortbytes ist funktionsabhängig.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Funktion							
4	Anfrage Byte 1							
…	…							
n	Anfrage Byte n-3							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7E_{16}$							
2	T	Ergebnis						
3	Antwort Byte 1							
…	…							
n	Antwort Byte n-2							

9.2.5.13 EXT_DIAG

Mit diesem Aufruf können die Bedigungen, wann das Ext.-Diag-Bit gesetzt werden soll, definiert werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	71_{16}							
2	T	–	Kreis					
3	CF							
4	APF							
5	PF							
6	CS							

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	71_{16}							
2	T	Ergebnis						

CF ExtDiag wird bei ConfigError ≡ 1
APF ExtDiag wird bei APF ≡ 1
PF ExtDiag wird bei PeripheryFault ≡ 1
CS ExtDiag wird gesetzt, wenn die LCS nicht leer ist

9.2.5.14 RD_EXT_DIAG

Mit diesem Aufruf können die Bedingungen, unter denen das Ext.-Diag.-Bit gesetzt werden soll, aus dem AS-i/PROFIBUS-Gateway ausgelesen werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7B_{16}$							
2	T	–	Kreis					

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	75_{16}							
2	T	Ergebnis						
3	CF							
4	APF							
5	PF							
6	CS							
7	FD							

CF ExtDiag wird bei ConfigError ≡ 1
APF ExtDiag wird bei APF ≡ 1
PF ExtDiag wird bei PeripheryFault ≡ 1
CS ExtDiag wird gesetzt, wenn die LCS ist nicht leer ist
FD Diagnosen werden nur noch dann aufgefrischt, wenn die PROFIBUS-Norm dies vorschreibt. Die Diagnosedaten sind im Zweifelsfall nicht aktuell.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

9.2.5.15 INVERTER

Mit diesem Aufruf wird ein AS-i-Slave für Frequenzumrichter vom zyklischen Betrieb in den Modus zur Übertragung von vier 16 Bit-Werten umgeschaltet, um anschließend wieder unter dem angewählten AS-i-Zielparameter betrieben zu werden.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7C_{16}$							
2	T	–	Kreis					
3	Slave-Adresse							
4	Ziel Parameter							
5	Wert 1, High Byte							
6	Wert 1, Low Byte							
7	Wert 2, High Byte							
8	Wert 2, Low Byte							
9	Wert 3, High Byte							
10	Wert 3, Low Byte							
11	Wert 4, High Byte							
12	Wert 4, Low Byte							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	$7C_{16}$							
2	T	Ergebnis						

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

9.3 Beispiele der Kommandoschnittstellenbedienung

9.3.1 Einlesen von analogen Eingangsdaten

Beispielhaft wird hier der Befehl zum Einlesen der vier 16 Bit-Kanäle eines AS-i-Eingangsslaves, der nach dem Slave-Profil 7.3 aufgebaut ist, dargestellt (RD_7X_IN).

Bei Bearbeitung im zyklischen DP V0 Kanal:

Auswahl der Kennung: 12 Byte Management

Bedeutung der Bytes:

Anfrage: RD_7X_IN	
Byte 1	50_{hex} (RD_7X_IN)
Byte 2	00_{hex} (Master 1, Singlemastergerät)
Byte 3	$1D_{hex}$ (Slaveadresse 29)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Der Kommandoschnittstellenaufruf wird nicht mit den aktuellen Analogwerten beantwortet, da das Toggle-Bit nicht gesetzt wurde.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage	
Byte 1	50_{hex}
Byte 2	80_{hex} (Toggle-Bit, Master 1, Singlemastergerät)
Byte 3	$1D_{hex}$ (Slaveadresse 29)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Ergebnis: Siehe Kapitel 9.1.2 „Werte für Ergebnis“

Antwort	
Byte 1	50_{hex}
Byte 2	80_{hex} (Toggle-Bit, Master 1)
Byte 3	Analog-Kanal 1 High-$Byte_{hex}$
Byte 4	Analog-Kanal 1 Low-$Byte_{hex}$
Byte 5	Analog-Kanal 2 High-$Byte_{hex}$
Byte 6	Analog-Kanal 2 Low-$Byte_{hex}$
Byte 7	Analog-Kanal 3 High-$Byte_{hex}$
Byte 8	Analog-Kanal 3 Low-$Byte_{hex}$
Byte 9	Analog-Kanal 4 High-$Byte_{hex}$
Byte 10	Analog-Kanal 4 Low-$Byte_{hex}$
Byte 11	00_{hex} nicht benutzt
Byte 12	00_{hex} nicht benutzt

Um die Daten erneut anzufordern, muss das Toggle-Bit wieder zurückgesetzt werden.

Setzen des Toggle-Bits nicht notwendig.

9.3.2 Speichern der aktuellen Konfiguration

Abfolge, um eine aktuelle Konfiguration abzuspeichern:

1. Master in den Projektierungsmodus versetzen
2. Ist-Konfigurationsdaten projektieren (siehe 9.2.4.3)
3. Master in den geschützten Betriebsmiodus versetzen
4. Warten, bis der Master sich im normalen (geschützten) Betriebsmodus befindet

12 Byte Mangement

1. Master in Projektierungsmodusversetzen

Anfrage: SET_OP_MODE	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_OP_MODE)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	01_{hex} (= Projektierungsmodus)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: SET_OP_MODE	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_OP_MODE)
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	01_{hex} (= Projektierungsmodus)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	$0C_{hex}$
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Der Master befindet sich nun im Projektierungsmodus

Ergebnis = 0 ⇒ Kein Fehler, für weitere Ergebniscodes siehe Kapitel 9.1.2 Werte für Ergebnis.

2. Ist-Konfigurationsdaten projektieren

Anfrage: STORE_CDI	
Byte 1	07_{hex} (STORE_CDI)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: STORE_CDI	
Byte 1	07_{hex} (STORE_CDI)
Byte 2	80_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Die aktuellen Konfigurationsdaten wurden projektiert.

3. Master in den geschützten Betriebsmodus versetzen

Anfrage: SET_OP_MODE	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_OP_MODE)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex} (= geschützter Betriebsmodus)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: SET_OP_MODE	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_OP_MODE)
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex} (= geschützter Betriebsmodus)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	$0C_{hex}$
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Der Master wurde nun veranlasst, in den geschützten Betriebmodus zu wechseln. Es muss nun gewartet werden, bis der Master in diesen Betriebsmodus übergeht.

4. Warten, bis sich der Master im normalen (geschützten) Betriebsmodus befindet

Auslesen der Flags bis NA (Normal Operation Active) gesetzt ist.

Anfrage: GET_FLAGS	
Byte 1	47_{hex} (GET_FLAGS)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: GET_FLAGS	
Byte 1	47_{hex} (GET_FLAGS)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort								
Byte 1	47_{hex}							
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)							
Byte 3	-	-	-	-	-	-	-	POK
Byte 4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	S0	COK
Byte 5						AAe	OL	DX
Byte 6	00_{hex}							
…								
Byte 12	00_{hex}							

Das Flag NA muss gesetzt sein, bevor die Anwendung gestartet wird. Sollte das Flag nicht gesetzt sein, müssen die Flags solange ausgelesen werden, bis dieses Flag den Wert 1 angenommen hat.

Das Flag NA zeigt an, dass sich der Master im normalen Betriebsmodus befindet.

Der normale Betriebsmodus ist notwendig, damit die Anwendung sicher abläuft..

9.3.3 Abspeichern einer neuen Konfiguration für alle Slaves

Abfolge, um eine neue Konfiguration für alle Slaves abzuspeichern:

1. Master in den Projektierungsmodus versetzen
2. Schreiben der Slavekonfiguration
3. Schreiben der neuen Liste der projektierten Slaves (*LPS*)
4. Schreiben der permanenten Parameter (*PP*)
5. Master in den geschützten Betriebsmodus versetzen
6. Warten, bis sich der Master im normalen (geschützten) Betriebsmodus befindet

12 Byte Management

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

1. Master in den geschützten Betriebsmodus versetzen

Anfrage: SET_OP_MODE	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_OP_MODE)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	01_{hex} (= Projektierungsmodus)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: SET_OP_MODE	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_OP_MODE)
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	01_{hex} (= Projektierungsmodus)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	$0C_{hex}$
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Der Master befindet sich nun im Projektierungsmodus.

Ergebnis: Siehe Kapitel 9.1.2 „Werte für Ergebnis“.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

2. Schreiben einer einzelnen Konfiguration

Schreiben einer einzelnen AS-i-Slavekonfiguration.

Beispiel:

Analoger Eingang 4 CH bei Adresse 4
ID: 0x3
ID2: 0xE
IO: 0x7
ID1: 0xF

Anfrage: SET_PCD	
Byte 1	25_{hex} (SET_PCD)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	04_{hex} (zu adressierende Slaveadresse)
Byte 4	EF_{hex} (zu konfigurierende xID2 + xID1)
Byte 5	37_{hex} (zu konfigurierende ID + IO)
Byte 6	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: SET_PCD	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_PCD)
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	04_{hex} (zu konfigurierende xID2 + xID1)
Byte 4	EF_{hex} (zu adressierende Slaveadresse)
Byte 5	37_{hex} (zu konfigurierende ID + IO)
Byte 6	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort	
Byte 1	25_{hex}
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Die Konfiguration des Single-Slaves wurde an das Analogmodul übertragen.

Dieser Befehl muss für alle 31 A-Slaves und 31 B-Slaves entsprechend wiederholt werden. Befindet sich kein Slave nicht an der entsprechenden Adresse, muss für ID, IO, ID1, ID2 der Wert F_{hex} eingetragen werden.

3. Schreiben der Liste der projektierten Slaves

Schreiben der kompletten Liste der projektierten Slaves (*LPS*) des AS-i-Kreises.

Jedes Bit der LPS entspricht einem einzelnem Slave gemäß folgendem Schema:

Byte0/Bit 0: Slave 0/0A - nicht setzbar
Byte1/Bit 1: Slave 1/1A
...
Byte3/Bit 7: Slave 31/31A
Byte4/Bit 0: Slave 0B - nicht setzbar
Byte4/Bit 1: Slave 1B
...

Byte7/Bit 7: Slave 31B
Der Slave wird projektiert, wenn das Bit gesetzt wird.

Beispiel wie zuvor: Analogmodul bei Adresse 4 ⇒ Setzen des Bits 4/Bytes 0:

Anfrage: SET_LPS	
Byte 1	29_{hex} (SET_LPS)
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	10_{hex} (LDS Byte 0)
Byte 5	00_{hex} (LDS Byte 1)
…	…
Byte 11	00_{hex} (LDS Byte 7)
Byte 12	00_{hex}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: SET_LPS	
Byte 1	29_{hex}
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	10_{hex} (LDS Byte 0)
Byte 5	00_{hex} (LDS Byte 1)
…	…
Byte 11	00_{hex} (LDS Byte 7)
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	29_{hex}
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Die neue Liste der projektierten Slaves wurde geschrieben.

4. Schreiben des permanenten Parameters (Power on-Parameter)

Beispiel wie zuvor: Analogmodul bei Adresse 4 mit PP = 07_{hex}

Anfrage: SET_PP	
Byte 1	43_{hex} (SET_PP)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	04_{hex} (zu adressierende Slaveadresse)
Byte 4	07_{hex} (zu schreibender PP (Low Nibble))
Byte 5	00_{hex} (LDS Byte 1)
…	…
Byte 12	00_{hex}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: SET_PP	
Byte 1	43_{hex} (SET_PP)
Byte 2	80_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	04_{hex} (zu adressierende Slaveadresse)
Byte 4	07_{hex} (zu schreibender PP (Low Nibble))
Byte 5	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	43_{hex}
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Der permanente Parameter für das Analogmodul ist geschrieben.

Befindet sich kein Slave an der entsprechenden Adresse, muss als Default-Wert F_{hex} als permanenter Parameter geschrieben werden.

5. Master in den geschützten Betriebsmodus versetzen

Anfrage: SET_OP_MODE	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_OP_MODE)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex} (= geschützter Betriebsmodus)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: SET_OP_MODE	
Byte 1	$0C_{hex}$ (SET_OP_MODE)
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex} (= geschützter Betriebsmodus)
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort	
Byte 1	$0C_{hex}$
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Der Master wurde nun veranlasst, in den geschützten Betriebmodus zu wechseln. Es muss nun gewartet werden, bis der Master in diesen Betriebsmodus übergeht.

6. Warten, bis sich der Master im normalen (geschützten) Betriebsmodus befindet

Auslesen der Flags bis NA (Normal Operation Active) gesetzt ist.

Anfrage: GET_FLAGS	
Byte 1	47_{hex} (GET_FLAGS)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Antwort	
Byte 1	00_{hex}
Byte 2	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Kein Ergebnis, da Toggle-Bit = 0.

Setzen des Toggle-Bits:

Anfrage: GET_FLAGS	
Byte 1	47_{hex} (GET_FLAGS)
Byte 2	00_{hex} (T = 0, Master 1, Singlemaster)
Byte 3	00_{hex}
Byte 4	00_{hex}
…	…
Byte 12	00_{hex}

Antwort								
Byte 1	47_{hex}							
Byte 2	80_{hex} (T = 1, Ergebnis = 0)							
Byte 3	-	-	-	-	-	-	-	POK
Byte 4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	S0	COK
Byte 5						AAe	OL	DX
Byte 6	00_{hex}							
…								
Byte 12	00_{hex}							

Das Flag NA muss gesetzt sein, bevor die Anwendung gestartet wird. Sollte dieses Flag nicht gesetzt sein, müssen die Flags solange ausgelesen werden, bis dieses Flag den Wert 1 angenommen hat.

Falls ein Kommandoschnittstellenbefehl über PROFIBUS-DP V1 benutzt wird, so ist es nicht notwendig, ein Toggle-Bit zu setzen.

Das Flag NA zeigt an, dass der Master sich im normalen Betriebsmodus befindet.

Der normale Betriebsmodus ist notwendig, damit die Anwendung sicher abläuft.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

10 Inbetriebnahmewerkzeuge und Zubehör

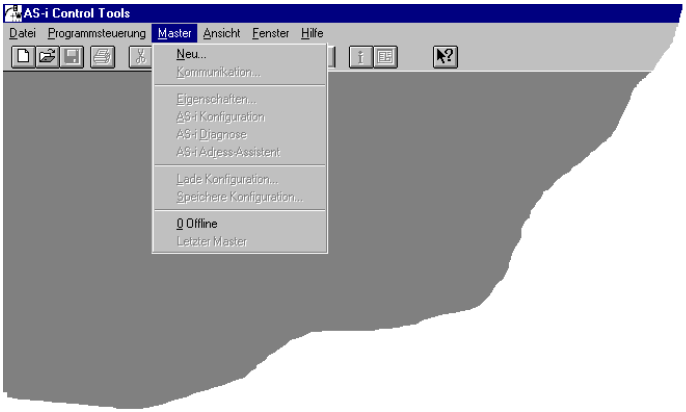
Die komfortable Inbetriebnahme des AS-i/PROFIBUS-Gateways kann mit der Windows-Software **AS-i-Control-Tools** mit seriellen Kabel für AS-i-Master in Edelstahl (Art.-Nr. 55717) erfolgen.

Die Software kommuniziert darüberhinaus mit dem AS-i/PROFIBUS-Gateway mittels des PROFIBUS DP-Mastersimulators DP V1 (Art.-Nr. 556617).

10.1 Windows-Software AS-i-Control-Tools

Mit der Windows-Software AS-i-Control-Tools können Sie in sehr übersichtlicher Weise ihren AS-i-Kreis konfigurieren.

1. Stecken Sie dazu einen PROFIBUS-Mastersimulator auf die SUB-D-Buchse ihres AS-i/PROFIBUS-Gateways und verbinden das Gerät mit einer seriellen Schnittstelle ihres PCs.
2. Starten Sie die AS-i-Control-Tools.
3. Rufen Sie den Befehl Master | Neu auf.

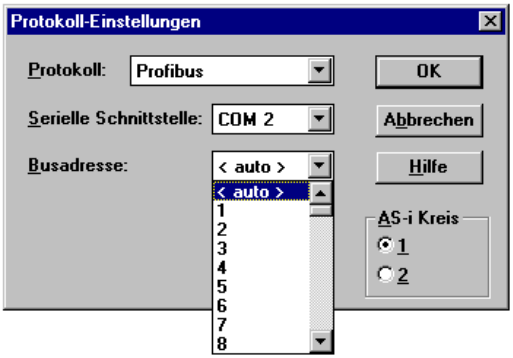


4. Wählen Sie als Protokoll PROFIBUS.

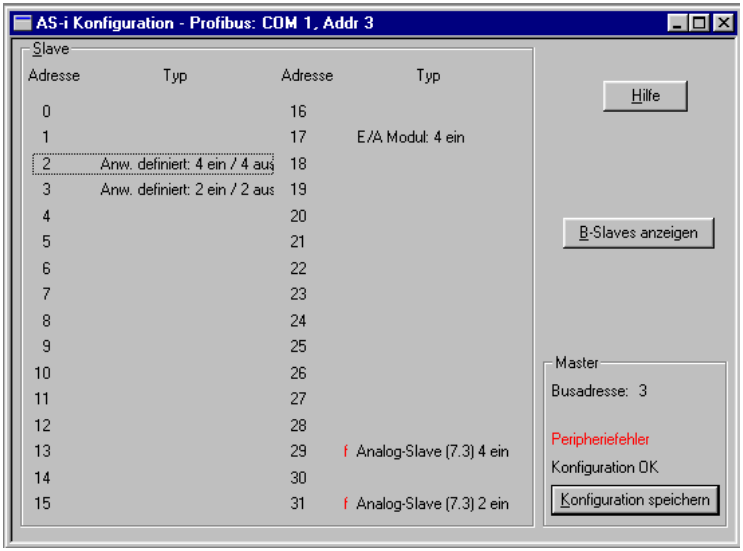
Ausgabestatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

5. Nehmen Sie die entsprechenden Einstellungen vor.
   (z. B.: serielle Schnittstelle COM 2, Stationsadresse <auto>, AS-i-Kreis 1)



6. Rufen Sie den Befehl Master | AS-i-Konfiguration auf.
   Es wird der AS-i-Konfigurationseditor gestartet. Alle erkannten und projektierten AS-i-Slaves werden hier angezeigt.



Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

7. Klicken Sie auf einen Slaveeintrag, um die Dialogbox Slavekonfiguration zu öffnen

Hier können Sie die Adresse des AS-i-Slaves ändern oder auch AS-i-Parameter oder AS-i-Konfigurationsdaten einstellen. Außerdem können Ein- und Ausgänge getestet werden.

Eine sehr einfache Vorgehensweise, um den AS-i-Kreis zu konfigurieren ist es, nacheinander die einzelnen AS-i-Slaves an die AS-i-Leitung anzuschließen, die Adresse des neuen Slaves einzustellen und danach mit dem Button „Konfiguration speichern“ den vorhandenen AS-i-Kreis im AS-i-Master als Projektierung zu übernehmen.

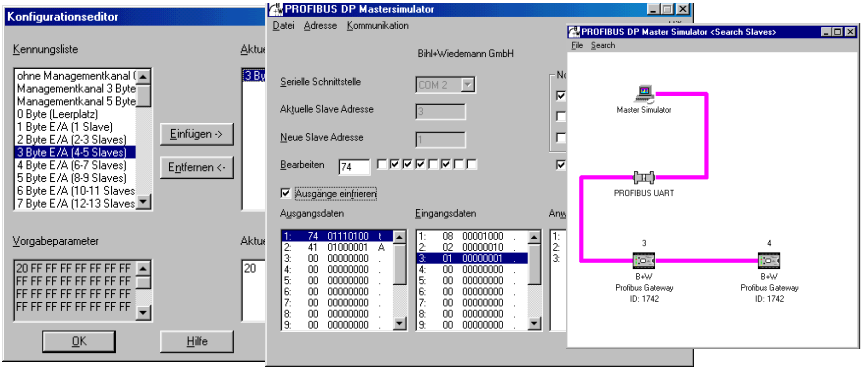
Des Weiteren steht dem Anwender ein **AS-i-Adressierungsassistent** zur Verfügung, mit dem es möglich ist, die AS-i-Slaves eines aufzubauenden AS-i-Kreises direkt beim Aufstecken der Slaves auf die gewünschte Adresse umzuadressieren. Die gewünschte AS-i-Konfiguration kann dabei zuvor offline erstellt und gespeichert werden, so dass die AS-i-Slaves beim Aufbau der Anlage nur noch der Reihe nach angeschlossen werden müssen.

Nähere Beschreibungen zu allen weiteren Funktionalitäten dieser Software entnehmen Sie bitte in der im Programm integrierten Hilfe.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

10.2 PROFIBUS-DP-Mastersimulator



Der PROFIBUS-Mastersimulator ist ein einfaches universelles Werkzeug für den Datenaustausch mit PROFIBUS-Slaves fast aller Hersteller über PROFIBUS-DP. Der PROFIBUS-Mastersimulator kann mit vielen PROFIBUS-Slaves auch ohne GSD-File, ohne Typdatei und ohne PROFIBUS-Master Daten austauschen. Darüber hinaus ermöglicht der PROFIBUS-DP-Mastersimulator selbstverständlich auch die Verwendung von GSD-Files sowie die Eingabe spezieller Konfigurationen zum Starten des Datenaustausches mit PROFIBUS-Slaves. Das Adressieren von PROFIBUS-Slaves - vor allem der IP67 Module ohne Adress-Schalter - ist ebenfalls möglich.

Der PROFIBUS-Mastersimulator bietet auch die Möglichkeit einen **kompletten PROFIBUS nach angeschlossenen Teilnehmern zu durchsuchen und diese graphisch darzustellen**. Hierbei muss jedoch der PROFIBUS UART direkt auf einem PROFIBUS-Slave stekken. Ferner werden die Daten, insbesondere die Diagnosefunktion neben der hexadezimalen und binären Darstellung jetzt auch als ASCII-Zeichen dargestellt. Ausgangsdaten können konsistent übertragen werden. Im neuen **Tippbetrieb** besteht die Möglichkeit, Ausgänge genau so lange gesetzt zu halten, wie die Maustaste gedrückt wird.

Die neue Version des PROFIBUS-DP-Mastersimulators (Art.-Nr. 22419) unterstützt zusätzlich auch PROFIBUS-DP V1. Dies ermöglicht, die PROFIBUS-Slaves jetzt auch im azyklischen Modus zu bedienen. Dies ist insbesondere hilfreich bei der Inbetriebnahme und Parametrierung komplexer Feldgeräte wie z.B. Antriebe, modularer E/A-Systeme etc.

Im Lieferumfang des PROFIBUS-Mastersimulators ist der **PROFIBUS UART**, der ideale Schnittstellenkonverter zwischen der RS 232-Schnittstelle des PCs und dem PROFIBUS, enthalten. Der **UART** ist sehr kompakt und benötigt keine zusätzliche externe Spannungsversorgung. Deshalb ist er auch für mobilen Aufbau mit einem Laptop oder Notebook bestens geeignet. Der **PROFIBUS UART** wird einfach zwischen PROFIBUS und RS 232-Verbindungskabel gesteckt.

Neben dem eigentlichen Monitor- und Inbetriebnahme-Programm werden jetzt auch **DLL-Treiber** für Windows 3.1x, Win95/98, Win NT sowie einfache Beispielprogramme in C mitgeliefert. Dies beinhaltet die Möglichkeit, **eigene Applikationen auf den PROFIBUS UART anzupassen**. Der PROFIBUS UART ist jedoch

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

ein Prüfmittel bzw. ein Inbetriebnahmewerkzeug für PROFIBUS-Slaves und als solches nicht zur Steuerung von Automationsprozessen geeignet.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

11 Anhang: Anzeigen der Ziffernanzeige

Im Grundzustand des Projektierungsmodus werden im Zwei-Sekunden-Takt nacheinander die Adressen aller erkannten AS-i-Slaves angezeigt. Ein leeres Display deutet auf eine leere LDS (List of Detected Slaves) hin, d.h. es wurden keine Slaves erkannt.

Im Grundzustand des geschützten Betriebsmodus ist die Anzeige leer oder zeigt die Adresse einer Fehlbelegung an.

Während einer manuellen Adressenprogrammierung hat die Anzeige einer Slaveadresse natürlich eine andere Bedeutung.

Alle Anzeigen, die größer als 31 sind, also nicht als Slaveadresse interpretiert werden können, sind Status- oder Fehlermeldungen des Gerätes.

Sie haben folgende Bedeutung:

39	Erweiterte AS-i-Diagnose: Nach dem Drücken der „Set“-Taste ist ein kurzzeitiger Spannungszusammenbruch auf AS-i aufgetreten
40	Der AS-i-Master befindet sich in der Offline-Phase.
41	Der AS-i-Master befindet sich in der Erkennungsphase.
42	Der AS-i-Master befindet sich in der Aktivierungsphase.
43	Der AS-i-Master beginnt den Normalbetrieb.
70	Hardwarefehler: Das EEPROM des AS-i-Masters kann nicht geschrieben werden.
72	Hardwarefehler: Keine Verbindung zum PIC-Prozessor.
73	Hardwarefehler: Keine Verbindung zum PIC-Prozessor.
74	Prüfsummenfehler im EEPROM.
75	Fehler im internen RAM.
76	Fehler im externen RAM.
77	AS-i-Control-Softwarefehler: Stack overflow (AS-i-Control II).
78	AS-i-Control-Softwarefehler: Prüfsummenfehler im Steuerprogramm.
80	Fehler beim Verlassen des Projektierungsmodus: Es existiert ein Slave mit Adresse Null.
81	Allgemeiner Fehler beim Ändern einer Slaveadresse.
82	Die Tastenbedienung wurde gesperrt. Bis zum nächsten Neustart des AS-i-Masters sind Zugriffe auf das Gerät nur vom Host aus über die Schnittstelle möglich.
83	Programm-Reset des AS-i-Control-Programms: Das AS-i-Control-Programm wird gerade aus dem EEPROM ausgelesen und ins RAM kopiert.
88	Anzeigentest beim Anlaufen des AS-i-Masters.
90	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse im geschützten Betriebsmodus: Es existiert kein Slave mit der Adresse Null.
91	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse: Die Zieladresse ist bereits belegt.
92	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse: Die neue Adresse konnte nicht gesetzt werden.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

93	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse: Die neue Adresse konnte im Slave nur flüchtig gespeichert werden.
94	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse im geschützten Betriebsmodus: Der Slave hat falsche Konfigurationsdaten.
95	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse im geschützten Betriebsmodus: Der Konfigurationsfehler wird durch einen überzähligen Slave hervorgerufen (statt durch einen fehlenden Slave).

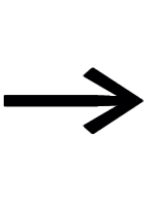
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

12 Anhang: Montage-/Inbetriebnahmeanweisungen

12.1 Montage-/Inbetriebnahmeanweisung AS-i/PROFIBUS-Gateway Artikel-Nummer 556612

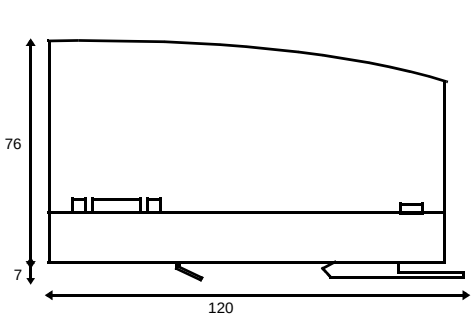
AS-Interface/PROFIBUS-Gateway in Edelstahl Art.-No. 556612

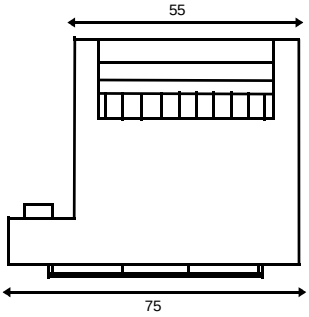


Dokumentation AS-Interface/PROFIBUS-Gateways (**deutsch**) **556615**

Documentation AS-Interface/PROFIBUS-Gateways (**english**) **556615**

Abmessungen/Dimensions/Dimensions/Dimensioni/Dimensiónes [mm]



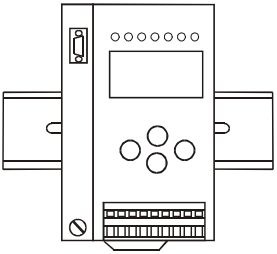


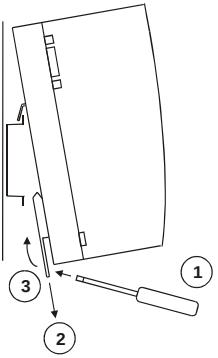
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Montage

auf Montageplatte mit 35-mm-Hutschiene ①

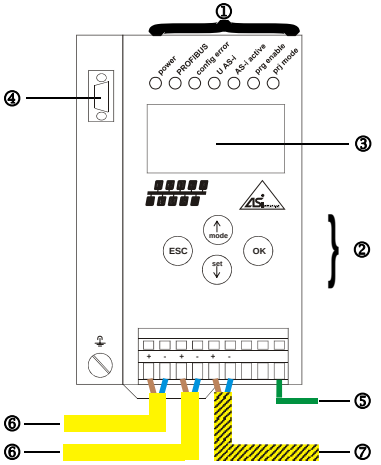




Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Frontansicht und Anschlüsse



⑥ AS-i-Kreis/AS-i circuit/Bus AS-i/AS-i Circuito/AS-i Circuito
⑦ AS-i-Netzteil/AS-i power supply/Alimentation bus/Alimentazione AS-i/Alimentación AS-i

Hinweis/Hint/Remarque/Indicazione/Nota

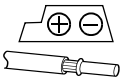
Am Kabel für das Netzteil dürfen keine Slaves oder Repeater angeschlossen werden.
Am Kabel für den AS-i-Anschluss dürfen keine AS-i-Netzteile oder weitere Master angeschlossen werden.

At the cable for power supply no slaves or repeaters may be attached.
At the cable for AS-i circuit no power supplies or further masters may be attached.

Au câble pour l'alimentation aucun esclave ou répéteur peut ne pas être attaché.
Au câble pour le circuit AS-i aucune alimentation ou autre maître ne peut être attachée

Al cavo per il alimentazione nessun schiavi o ripetitore possono essere fissati.
Al cavo per il AS-i circuito nessun alimentazione o ulteriore padrone possono essere fissati.

En el cable para l´alimentación ningunos esclavos o repetidores pueden ser unidos.
En el cable para el AS-i circuito ningunas alimentación u otros amos pueden ser unidos.



Temperature rating for cable: 60/75°C
Use copper conductors only

1 x 0.5 - 1.5 mm² (16AWG)

Operating temperature: 0°C … +55°C
Tightening torque: 7 pound inches

① LED-Statusanzeige
② Tasten für Handbedienung
③ LCD-Anzeige
④ PROFIBUS-Anschluss
⑤ Erde
⑦ Stromversorgung
⑥ AS-Interface-Anschluss

① LED status display
② Buttons for hand operation
③ LCD display
④ PROFIBUS connection
⑤ Earth
⑦ Power supply f
⑥ AS-interface connection

① Afficheur d'état DEL
② Boutons pour commande manuelle
③ Afficheur LCD
④ Raccordement PROFIBUS
⑤ Terre
⑦ Alimentation
⑥ Connexion AS-Interface

① Visualizzazione a LED
② Pulsanti per le impostazioni manuali
③ Indicazione LCD
④ Collegamento PROFIBUS
⑤ Terra
⑦ Alimentazione
⑥ Collegamento interfaccia AS-Interface

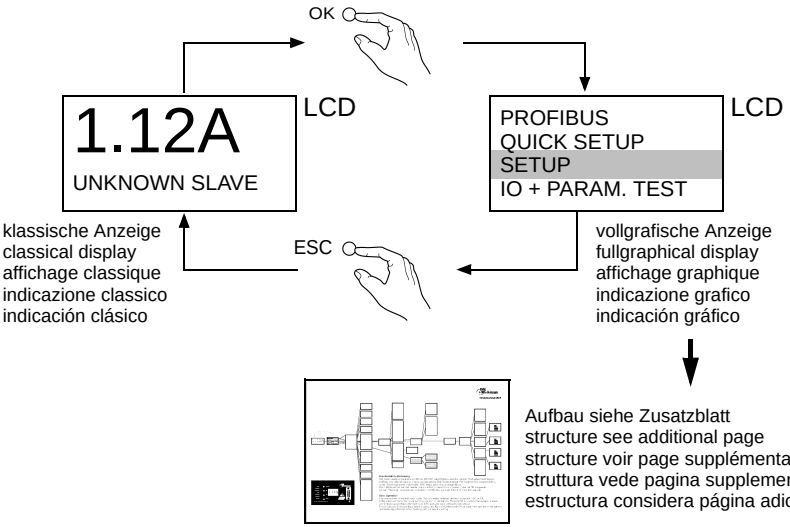
① LED visualización
② Teclas para accionamiento manual
③ Indicación LCD
④ Conexión PROFIBUS
⑤ Tierra
⑦ Alimentación eléctrica
⑥ Conexión AS-Interface

Ausgabedatum 17.5.2005

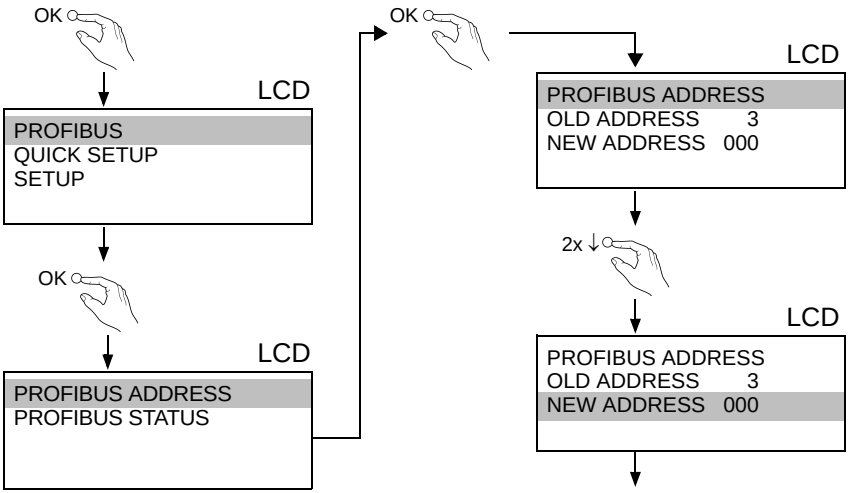
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

1. Inbetriebnahme

1.1 Vollgrafische Anzeige

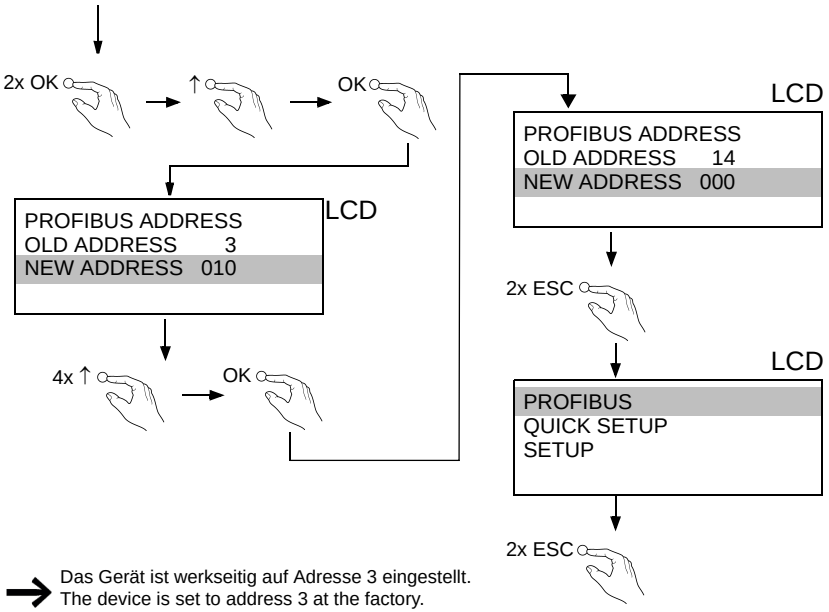


1.2 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse



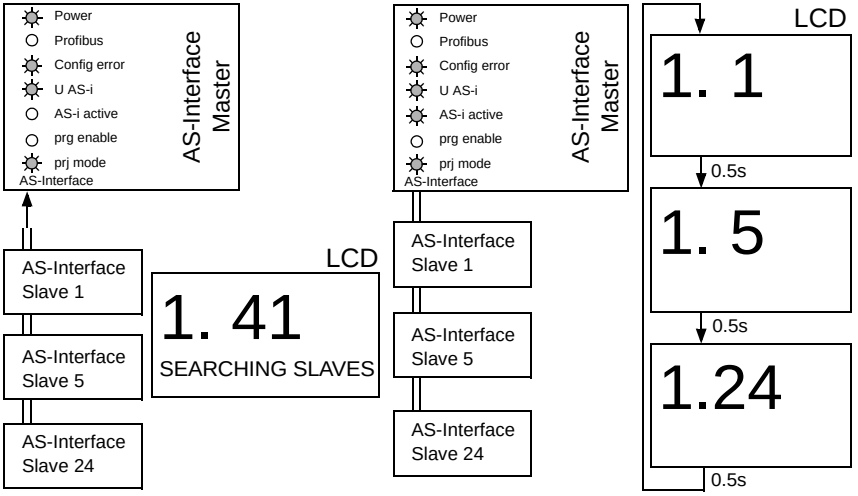
Ausgabedatum 17.5.2005

Copyright Murrelektronik, Printed in Germany



Das Gerät ist werkseitig auf Adresse 3 eingestellt.
The device is set to address 3 at the factory.
L'appareil est réglé en usine à l'adresse 3.
Il dispositivo viene de la fábrica con l'indirizzo 3.
El aparato viene ajustado de fábrica en la dirección 3.

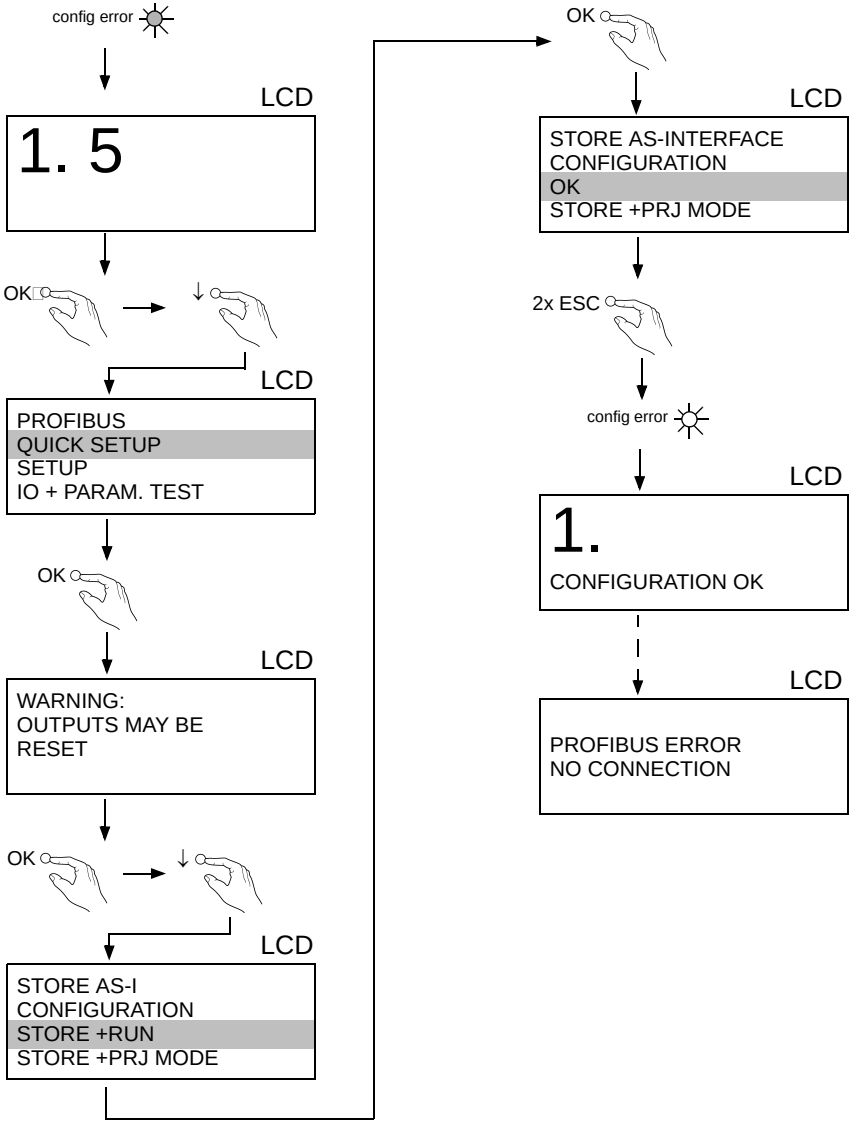
1.3 AS-i-Slave anschliessen



Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

1.4 Quick-Setup



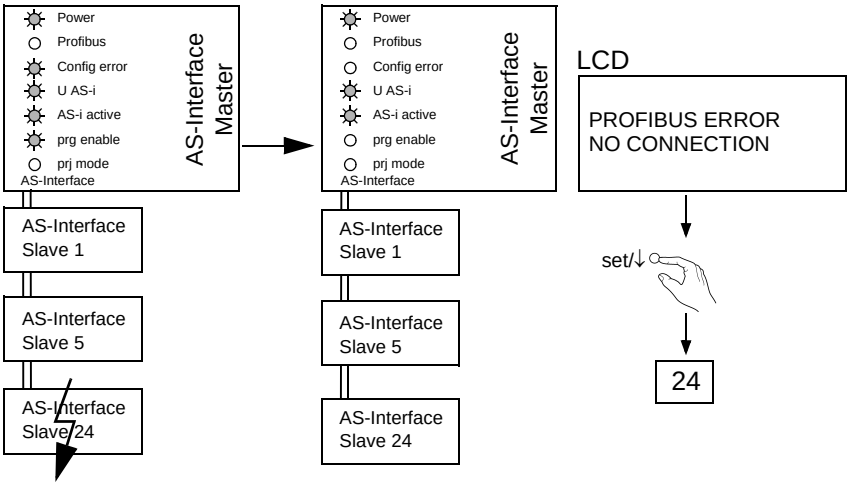
Ausgabedatum 17.5.2005

Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

2. Fehlersuche

2.1 Fehlerhafte Slaves

2.2 Fehleranzeige (letzter Fehler)

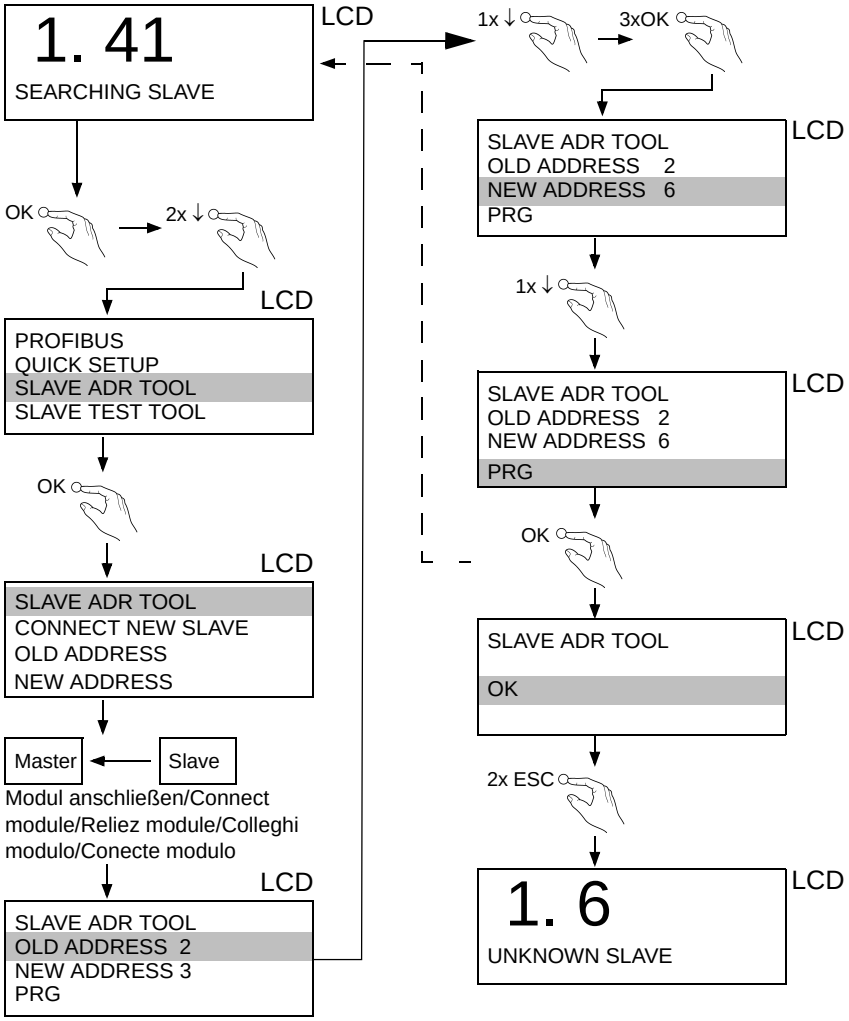


Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

3. Adressierung

3.1 Slave 2 adressieren auf Adresse 6

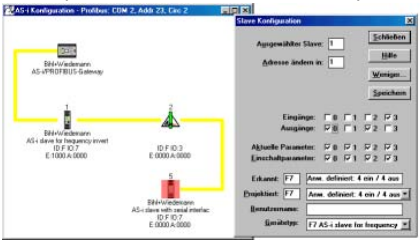


Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

4. Zubehör

4.1 PC-Software „AS-i Control Tools“ (Art.-Nr. 55717), serielles Kabel für AS-i-Master in Edelstahl (Art.-Nr. 556617), serieller PROFIBUS-Master (Art.-Nr. 55716)

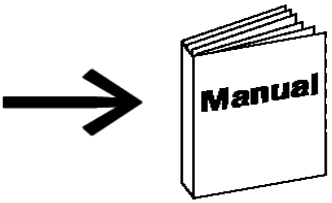


Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

12.2 Montage-/Inbetriebnahmeanweisung AS-i/PROFIBUS-Gateway Artikel-Nummer 556616

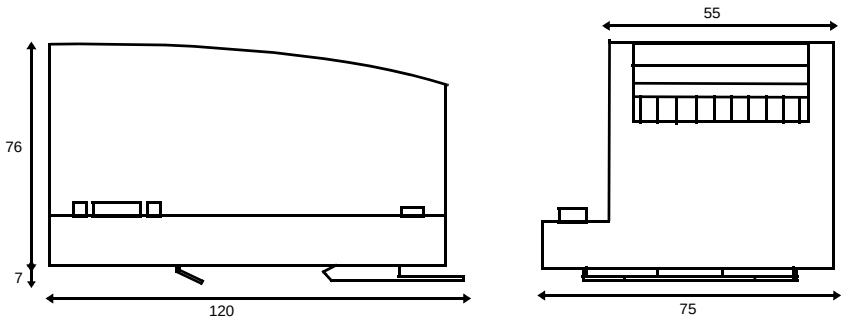
AS-Interface/PROFIBUS-Gateway in Edelstahl Art.-No. 556616



Dokumentation AS-Interface/PROFIBUS-Gateways (**deutsch**) **556615**

Documentation AS-Interface/PROFIBUS-Gateways (**english**) **556615**

Abmessungen/Dimensions/Dimensions/Dimensioni/Dimensiónes [mm]

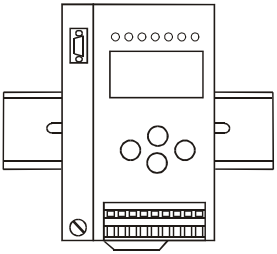


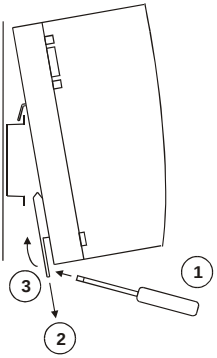
Ausgabetatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Montage

auf Montageplatte mit 35-mm-Hutschiene ①

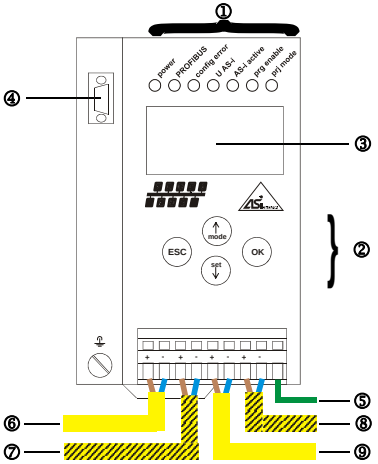




Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Frontansicht und Anschlüsse



⑥ AS-i-Kreis 1/AS-i circuit 1/Bus AS-i 1/AS-i Circuito 1/AS-i Circuito 1

⑦ AS-i-Netzteil Kreis 1/AS-i power supply circuit 1/Alimentation bus AS-i 1/Alimentazione AS-i circuito 1/Alimentación AS-i circuito 1

⑧ AS-i-Netzteil Kreis 2/AS-i power supply circuit 2/Alimentation bus AS-i 2/Alimentazione AS-i circuito 2/Alimentación AS-i circuito 1

⑨ AS-i-Kreis 2/AS-i circuit 2/Bus AS-i 2/AS-i Circuito 2/AS-i Circuito 2

Operating temperature: 0°C … +55°C
Tightening torque: 7 pound inches

① LED-Statusanzeige
② Tasten für Handbedienung
③ LCD-Anzeige
④ PROFIBUS-Anschluss
⑤ Erde
⑦⑧ Stromversorgung
⑥⑨ AS-Interface-Anschluss

① LED status display
② Buttons for hand operation
③ LCD display
④ PROFIBUS connection
⑤ Earth
⑦⑧ Power supply f
⑥⑨ AS-interface connection

① Afficheur d'état DEL
② Boutons pour commande manuelle
③ Afficheur LCD
④ Raccordement PROFIBUS
⑤ Terre
⑦⑧ Alimentation
⑥⑨ Connexion AS-Interface

Hinweis/Hint/Remarque/Indicazione/Nota

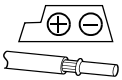
AS-i-Kreis 1 und 2 werden aus seperaten Netzteilen versorgt. Am Kabel für das Netzteil dürfen keine Slaves oder Repeater angeschlossen werden.
Am Kabel für den AS-i-Anschluss dürfen keine AS-i-Netzteile oder weitere Master angeschlossen werden.

AS i circle 1 and 2 are supplied from different power supplies. At the cable for power supply no slaves or repeaters may be attached.
At the cable for AS-i circuit no power supplies or further masters may be attached.

Le bus AS-i 1 et 2 sont fournis à partir de différentes alimentations.
Au câble pour l'alimentation aucun esclave ou répéteur peut ne pas être attaché.
Au câble pour le circuit AS-i aucune alimentation ou autre maître ne peut être attachée

I circuiti AS-i 1 e 2 sono forniti dai gruppi di alimentazione differenti.
Al cavo per il alimentazione nessun schiavi o ripetitore possono essere fissati.
Al cavo per il AS-i circuito nessun alimentazione o ulteriore padrone possono essere fissati.

El AS-i circuito 1 y 2 se provee de diversas fuentes de alimentación.
En el cable para l´alimentación ningunos esclavos o repetidores pueden ser unidos.
En el cable para el AS-i circuito ningunas alimentación u otros amos pueden ser unidos.



Temperature rating for cable: 60/75°C
Use copper conductors only

1 x 0.5 - 1.5 mm² (16AWG)

① Visualizzazione a LED
② Pulsanti per le impostazioni manuali
③ Indicazione LCD
④ Collegamento PROFIBUS
⑤ Terra
⑦⑧ Alimentazione
⑥⑨ Collegamento interfaccia AS-Interface

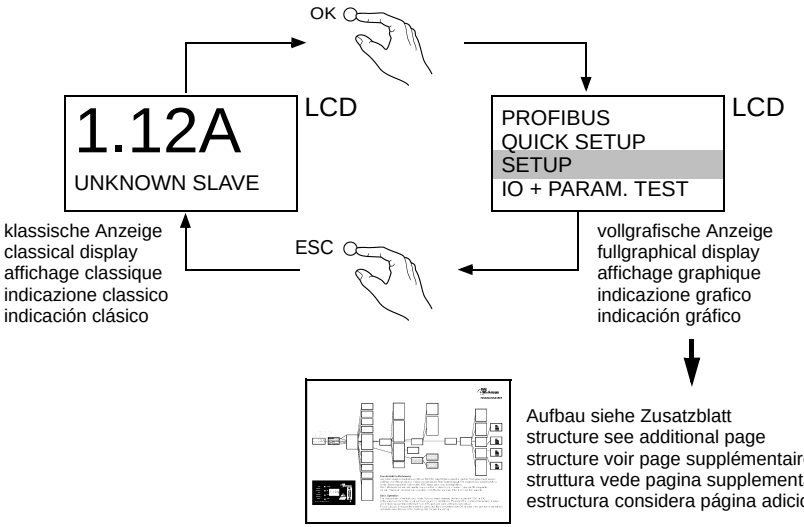
① LED visualización
② Teclas para accionamiento manual
③ Indicación LCD
④ Conexión PROFIBUS
⑤ Tierra
⑦⑧ Alimentación eléctrica
⑥⑨ Conexión AS-Interface

Ausgabedatum 17.5.2005

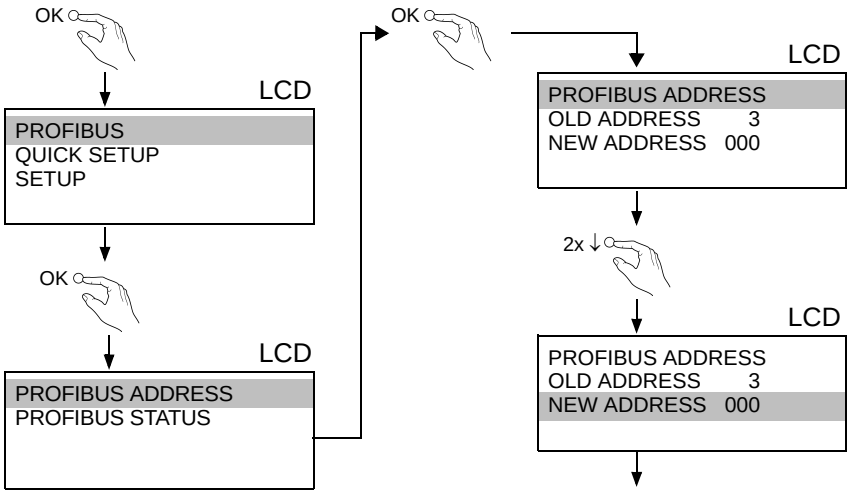
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

1. Inbetriebnahme

1.1 Vollgrafische Anzeige

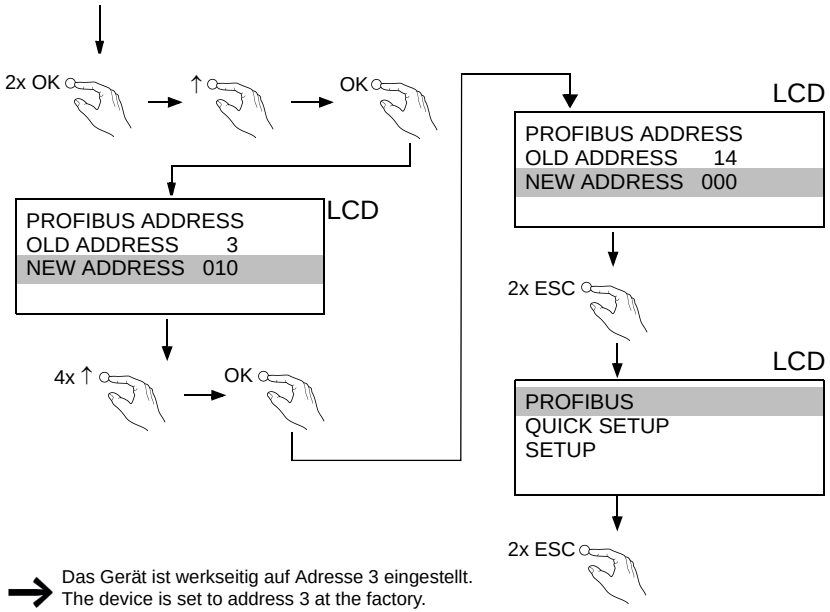


1.2 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse



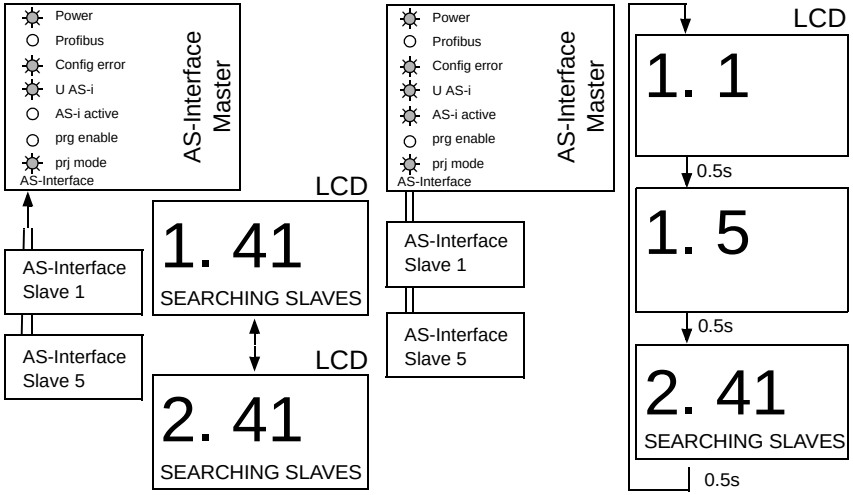
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com



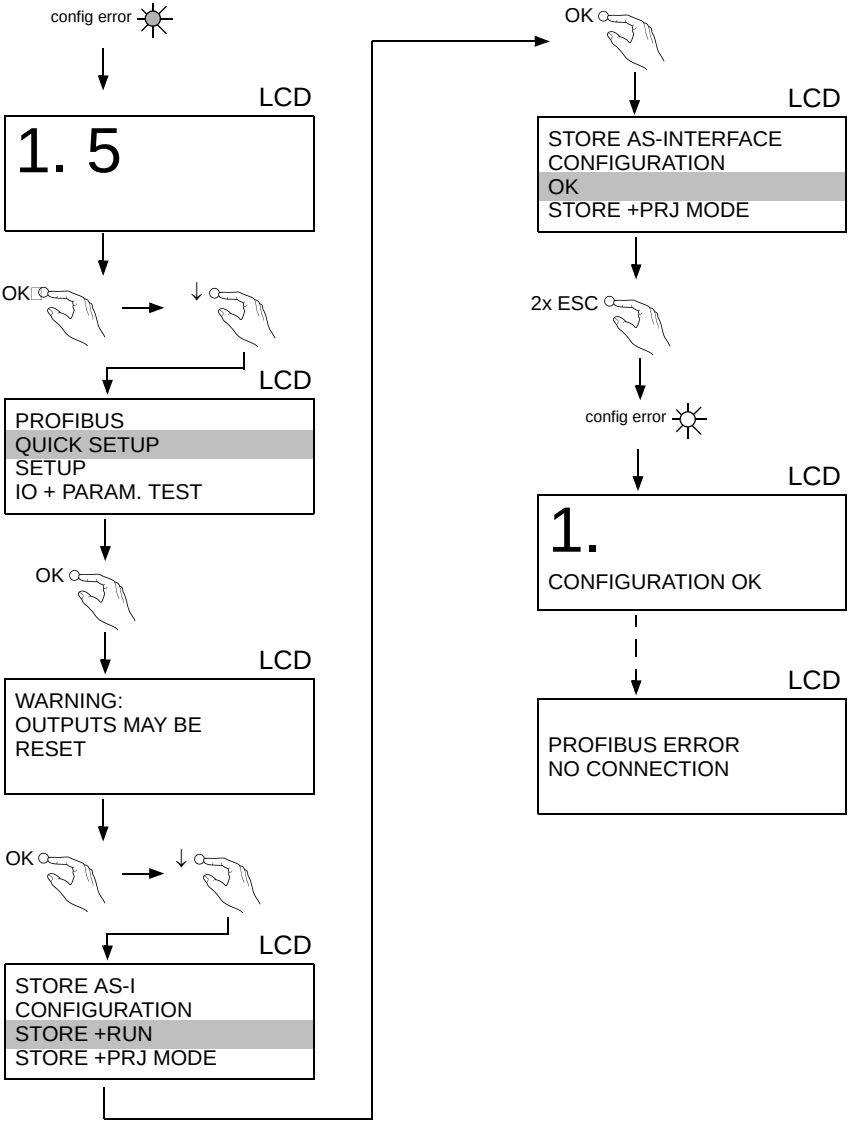
Das Gerät ist werkseitig auf Adresse 3 eingestellt.
The device is set to address 3 at the factory.
L'appareil est réglé en usine à l'adresse 3.
Il dispositivo viene de la fábrica con l'indirizzo 3.
El aparato viene ajustado de fábrica en la dirección 3.

1.3 AS-i-Slave anschliessen



Ausgabedatum 17.5.2005

1.4 Quick-Setup



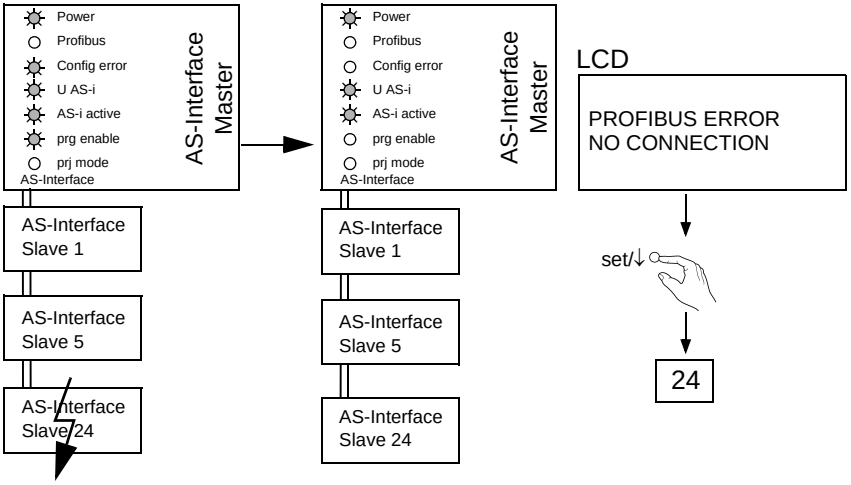
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

2. Fehlersuche

2.1 Fehlerhafte Slaves

2.2 Fehleranzeige (letzter Fehler)

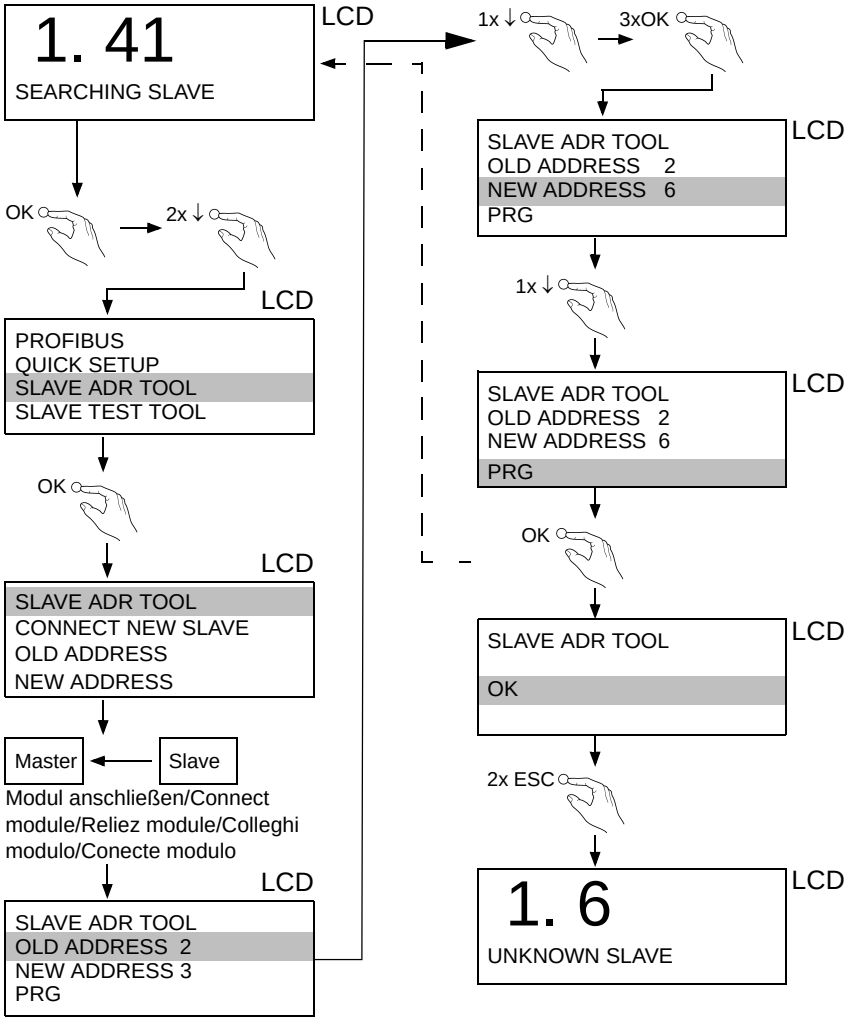


Ausgabedatum 17.5.2005

Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

3. Adressierung

3.1 Slave 2 adressieren auf Adresse 6

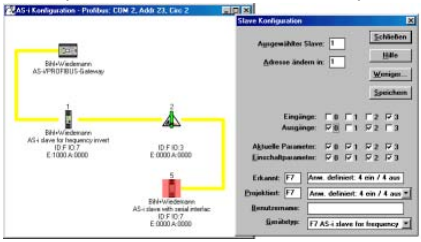


Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

4. Zubehör

4.1 PC-Software „AS-i Control Tools“ (Art.-Nr. 55717), serielles Kabel für AS-i-Master in Edelstahl (Art.-Nr. 556617), serieller PROFIBUS-Master (Art.-Nr. 55716)



Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

13 Anhang: Beispiel der Inbetriebnahme an einer Siemens S7

Dieses Kapitel zeigt beispielhaft die Inbetriebnahme eines grafischen AS-i/PROFIBUS-Gateways (Art.-Nr. 55707) am PROFIBUS für die SPS SIMATIC S7 CPU 315-2DP von Siemens mit PROFIBUS-Master-Karte. Die verwendete Software ist die SIMATIC Step7 Version 5.1 mit Service Pack 2.

Ferner werden in diesem Beispiel ein AS-i DI4-Modul und ein AS-i DI4/DO4-Modul jeweils von Murrelektronik verwendet.

13.1 Hardware-Aufbau

13.1.1 Elektrischer Anschluss AS-i

Zur Spannungsversorgung des AS-i-Kreises ist der Ausgang des AS-i-Netzteils zu verbinden. Hierbei ist auf die richtige Polung der Anschlüsse AS-i(+) und AS-i(-) zu achten.

Im folgenden werden die gewünschten AS-i-Teilnehmer (Slaves) an den AS-i-Kreis angeschlossen. Die AS-i-Slaves besitzen im Auslieferzustand die Geräteadresse 0. Diese muss auf die gewünschte AS-i-Slaveadresse geändert werden.

Das Setzen der AS-i-Slaveadresse kann mit der Funktion „Konfigurieren des AS-i-Kreises“ am AS-i/PROFIBUS-Gateway erfolgen. Nähere Informationen können dem Kapitel 6 entnommen werden.

Ist der AS-i-Kreis wunschgemäß aufgebaut und parametriert, ist diese Konfiguration in das AS-i/PROFIBUS-Gateway zu übernehmen.

Hierzu muss das AS-i/PROFIBUS-Gateway in den Projektierungsmode geschaltet werden. Sollte sich das AS-i/PROFIBUS-Gateway bereits im Projektierungsmode befinden, leuchtet die gelbe „prj mode“ LED. Ansonsten kann durch ca. 5 s langes Betätigen der „mode“ Taste in den Projektierungsmode geschaltet werden.

Befindet sich das AS-i/PROFIBUS-Gateway im Projektierungsmode so werden die Adressen der angeschlossenen und erkannten AS-i-Slaves nacheinander auf dem Display angezeigt.

Der Projektierungsmode wird mit erneutem ca. 5 Sekunden langen Betätigen der „mode“ Taste verlassen. Gleichzeitig wird hierbei die aktuelle Konfiguration der AS-i-Kreises als permanente Konfiguration gespeichert.

Das AS-i/PROFIBUS-Gateway ist nun betriebsbereit.

13.1.2 Elektrischer Anschluss Profibus-DP

Für die Verbindung des AS-i/PROFIBUS-Gateway mit der CPU 315-2DP wird ein Standard-PROFIBUS-Kabel mit 9 poligem SUB-D Stecker verwendet.

Ist das AS-i/PROFIBUS-Gateway als letzter Teilnehmer am PROFIBUS angeschlossen, so muss der Abschlusswiderstand am PROFIBUS-Stecker zugeschaltet werden.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

13.2 SIMATIC Step- Konfiguration

Die weitere Beschreibung geht davon aus, dass ein SIMATIC Step7-Projekt angelegt und diesem eine S7-300 Station hinzugefügt wurde.

Für diese SIMATIC-300 Station muss nun die Hardwarekonfiguration geöffnet werden.

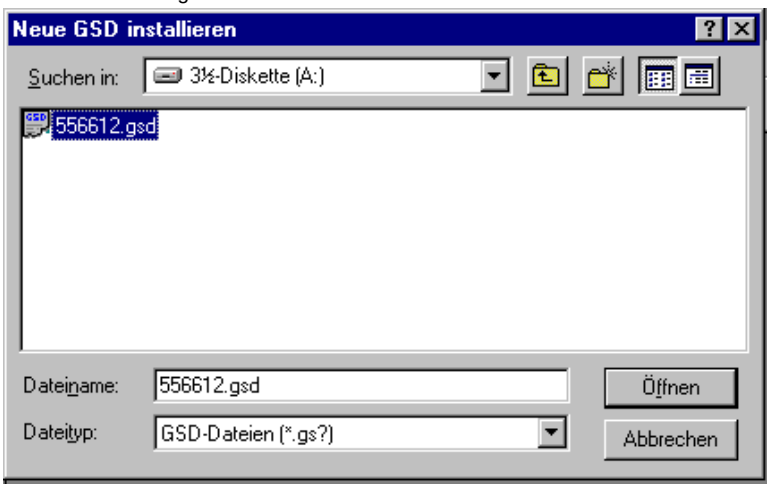
13.2.1 Hardware-Konfiguration

Vor dem Konfigurieren der Hardware muss die mit dem AS-i/PROFIBUS-Gateway ausgelieferte GSD-Datei 55707.gsd dem Hardwarekatalog hinzugefügt werden.

Das Hinzufügen der GSD-Datei erfolgt über die Menüfunktion „Neue GSD installieren“.

Nach Anwahl des Menüpunkts „Neue GSD installieren“ öffnet sich ein Dateidialogfenster in dem die zu installierende GSD-Datei ausgewählt werden kann.

Die PROFIBUS-Eigenschaften des Murr AS-i/PROFIBUS-Gateway sind in der GSD-Datei 55707.gsd beschrieben.



Mit dem Betätigen des Feldes „Öffnen“ wird die GSD-Datei 55707.gsd dem Hardwarekatalog hinzugefügt.

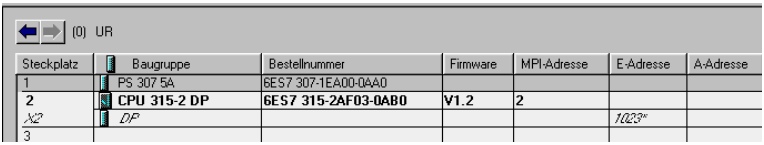
Ausgabestatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

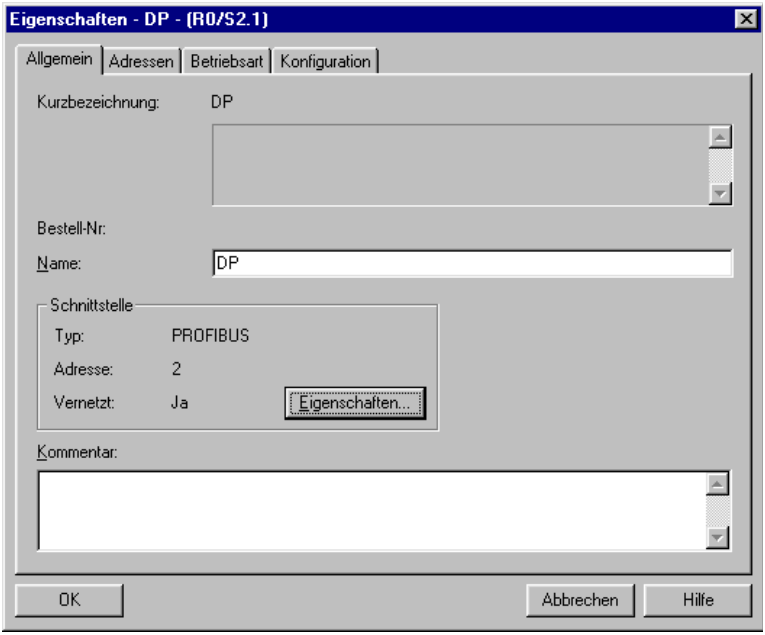
Nach erfolgreichem Installieren der GSD-Datei kann nun der Hardwarekatalog geöffnet werden. Aus dem Hardwarekatalog werden die unter SIMATIC 300 befindlichen Baugruppen

1. Profilschiene
2. Netzteil z.B. PS 307 5A
3. CPU z.B. CPU 315-2 DP

dem Projekt hinzugefügt. Bei der Auswahl der CPU-Baugruppe ist auf die richtige Hardwareversion (erkennbar durch den Aufdruck der Bestellbezeichnung links unten) und die Firmwareversion (erkennbar links unterhalb der Abdeckklappe) zu achten.



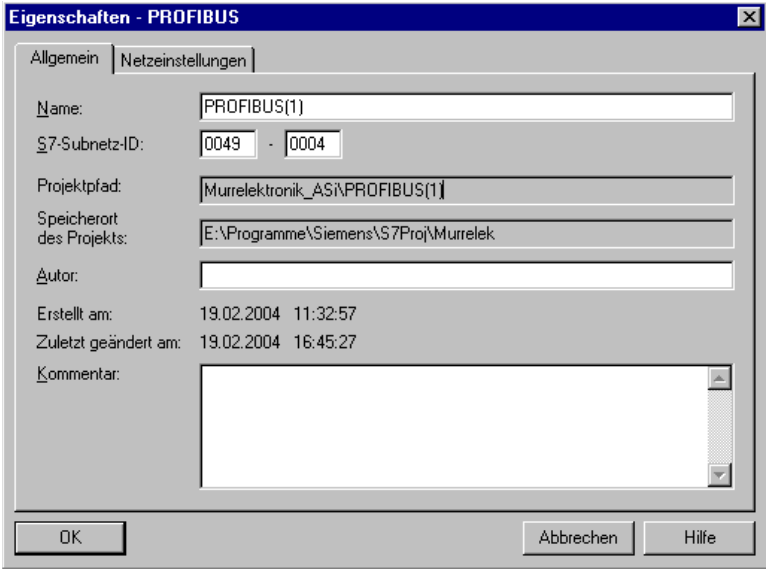
Beim Hinzufügen der CPU-Baugruppe wird die gewünschte PROFIBUS-Verbindung erfragt. Standard ist hier für die CPU als PROFIBUS-DP-Master die Adresse 2 vorgeschlagen. Diese kann direkt übernommen werden. Die Betriebsart der CPU muss auf DP-Master eingestellt werden.



Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Über die CPU-Profibus-DP-Eigenschaften können die Eigenschaften für den PROFIBUS angezeigt werden. Mit Auswahl der Schaltfläche „Einstellungen“ werden die PROFIBUS-Einstellungen dargestellt.



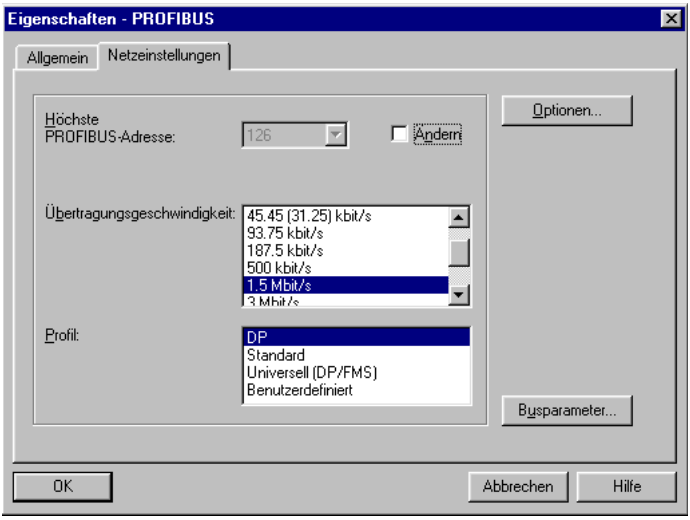
Als PROFIBUS-Profil wird allgemein Profil "DP" verwendet.

Die Datenrate für den PROFIBUS kann im Fenster **„Eigenschaften-PROFIBUS“** → **„Netzeinstellungen“** → **„Übertragungsgeschwindigkeit“** eingestellt werden.

Ausgabestatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

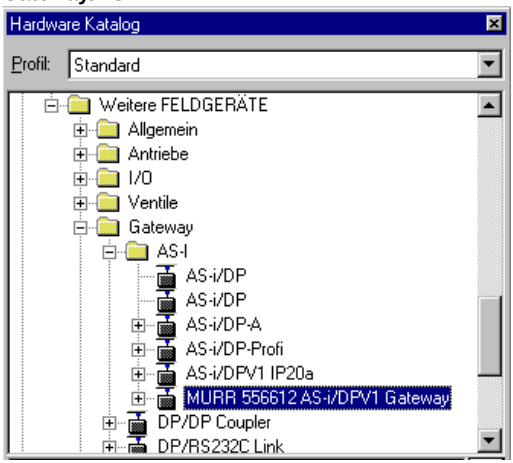
Sollten spezielle Anpassungen notwendig sein, so können mit Hilfe des Profils **„Eigenschaften-PROFIBUS“ → „Netzeinstellungen“ → „Profil“ → „Benutzer-definiert“** die PROFIBUS-Parameter angepasst werden.



13.2.2 AS-i/PROFIBUS-Gateway einfügen

Nachdem die SIMATIC-Hardware der Hardwarekonfiguration hinzugefügt und der PROFIBUS konfiguriert wurde, kann das Murr AS-i/PROFIBUS-Gateway dem Projekt hinzugefügt werden.

Mit erfolgreichem Installieren der GSD-Datei 55707.gsd findet man das AS-i/PROFIBUS-Gateway im Hardwarekatalog unter **PROFIBUS/Weitere FELDGERÄTE/ Gateway/AS-i**.



Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

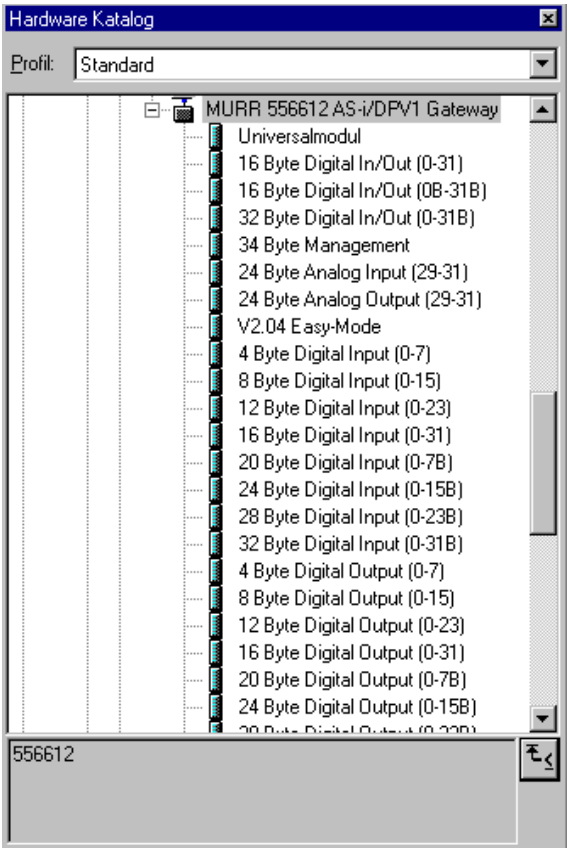
Das AS-i/PROFIBUS-Gateway besitzt im Hardwarekatalog die Bezeichnung **B+W 1307 AS-i/DPV1 Gateway** und kann nun per Drag and Drop dem PROFIBUS-Strang hinzugefügt werden.

Öffnet man das Gerät „B+W 1307 AS-i/DPV1 Gateway“ durch Betätigen des Pluszeichens im Hardwarekatalog, erscheint eine Liste der möglichen PROFIBUS-Kommunikationsmodule.

Welches Modul für die gewünschte PROFIBUS-Kommunikation zur Auswahl kommt, hängt von der Ausführung des AS-i-Kreises und den gewünschten Kommunikationsmöglichkeiten ab.

Für die einfache Übertragung der Datenbits eines AS-i-Kreises mit AS-i-Standard-Sensoren in den E/A-Bereich der SIMATIC CPU wird das Modul „16 Byte Digital In/Out (0-31)“ verwendet. Bei diesem Modul werden die Eingangs- und Ausgangsdaten der möglichen 31 Teilnehmer eines AS-i-Kreises direkt in den E/A-Bereich der CPU übertragen.

Die anderen Module mit „Digital“ Bezeichnung können anstelle des oben genannten Moduls in Anpassung an den tatsächlichen AS-i-Kreis eingesetzt werden.


Hardware Katalog
Profil:
Standard
MURR 556612 AS-i/DPV1 Gateway
Universalmodul
16 Byte Digital In/Out (0-31)
16 Byte Digital In/Out (0B-31B)
32 Byte Digital In/Out (0-31B)
34 Byte Management
24 Byte Analog Input (29-31)
24 Byte Analog Output (29-31)
V2.04 Easy-Mode
4 Byte Digital Input (0-7)
8 Byte Digital Input (0-15)
12 Byte Digital Input (0-23)
16 Byte Digital Input (0-31)
20 Byte Digital Input (0-7B)
24 Byte Digital Input (0-15B)
28 Byte Digital Input (0-23B)
32 Byte Digital Input (0-31B)
4 Byte Digital Output (0-7)
8 Byte Digital Output (0-15)
12 Byte Digital Output (0-23)
16 Byte Digital Output (0-31)
20 Byte Digital Output (0-7B)
24 Byte Digital Output (0-15B)
556612

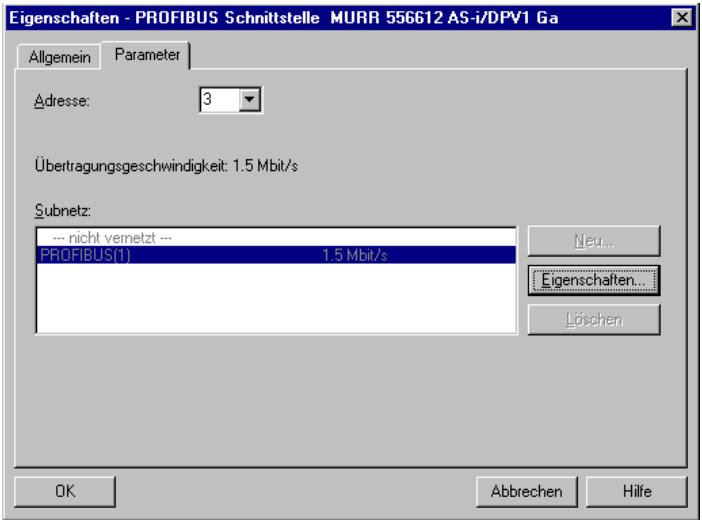
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Zusätzlich zur Übertragung der AS-i-Slave-Digitaldaten kann ein Kommunikationsschnittellen-Modul hinzugefügt werden. Die Kommunikationsschnittelle dient zum Übertragen spezifischer Befehle an das AS-i/PROFIBUS-Gateway. Näheres hierzu ist dem Kapitel 9 zu entnehmen.

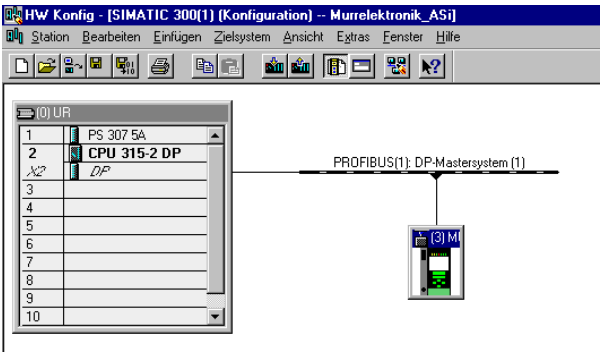
Um die Analogwerte von AS-i-Analog-Slaves direkt zu übertragen, können die Module mit dem Schlüsselwort „Analog“ verwendet werden. Der Wert in den Klammern zeigt den dafür anzuwendenden Adressbereich für die AS-i-Analog-Slaves an.

Beim Hinzufügen des AS-i/PROFIBUS-Gateway „B+W 1307 AS-i/DPV1Gateway“ per Drag and Drop erscheint der Dialog für die Vergabe der PROFIBUS-Slaveadresse. Im Auslieferzustand hat das AS-i/PROFIBUS-Gateway die Adresse 3.



13.2.3 AS-i/PROFIBUS-Gateway Ein-/Ausgänge konfigurieren

Wurde das AS-i/PROFIBUS-Gateway per Drag and Drop dem PROFIBUS hinzugefügt, zeigt die Step7-Hardwarekonfiguration das folgende Bild.

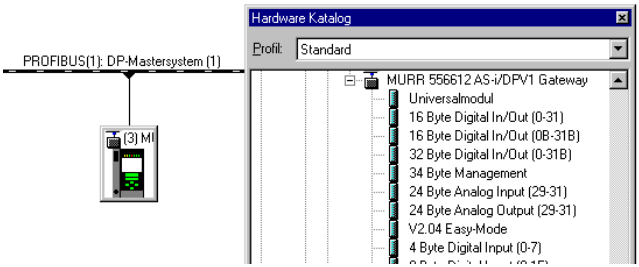


Ausgabedatum 17.5.2005

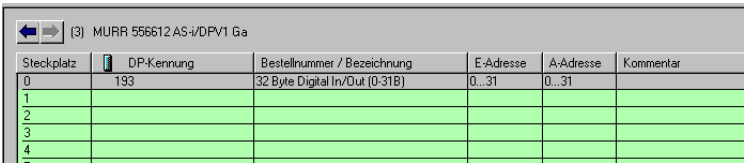
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Zu diesem Zeitpunkt sollte das gewünschte PROFIBUS-Kommunikationsmodul parametriert werden. Dies erfolgt in folgenden Schritten:

1. Markieren des AS-i/PROFIBUS-Gateway durch einen Mausklick auf das Slave-Symbol. Danach wird am unteren Bildrand eine Tabelle angezeigt, welche Zeilen mit Steckplatz 0 beginnend enthält.
2. Auswahl des gewünschten Kommunikationsmoduls aus dem Hardwarekatalog. Hier „16 Byte Digital In/Out (0-31)“.
3. Ziehen des ausgewählten Kommunikationsmoduls auf die Tabellenzeile Steckplatz 0.



4. Falls gewünscht können jetzt zusätzliche Module für die Kommandoschnittstelle und die Analogwertübertragung in den folgenden Steckplätzen platziert werden.

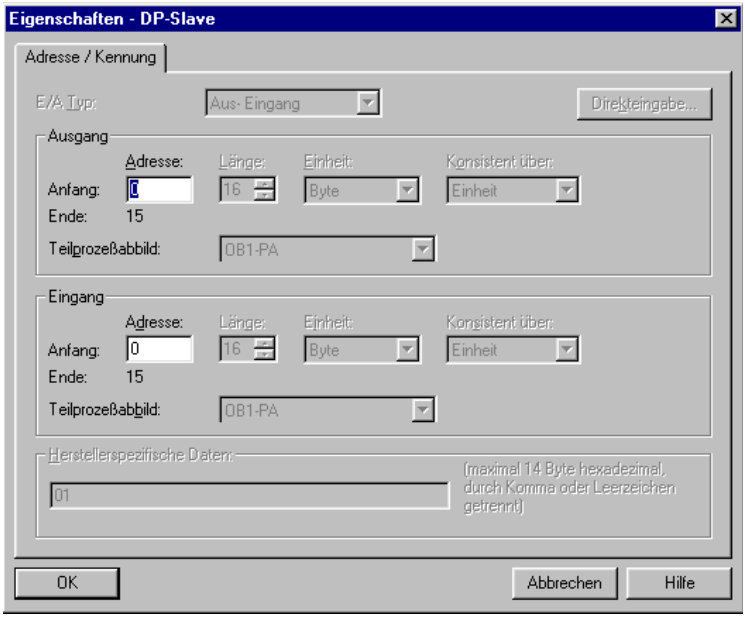


5. Durch einen Doppelklick auf die gewünschte Steckplatzzeile öffnet sich ein Dialogfenster, in welchem die Zuordnung des PROFIBUS-Kommunikationsmoduls

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

zum Adressbereich der CPU vorgenommen werden kann.



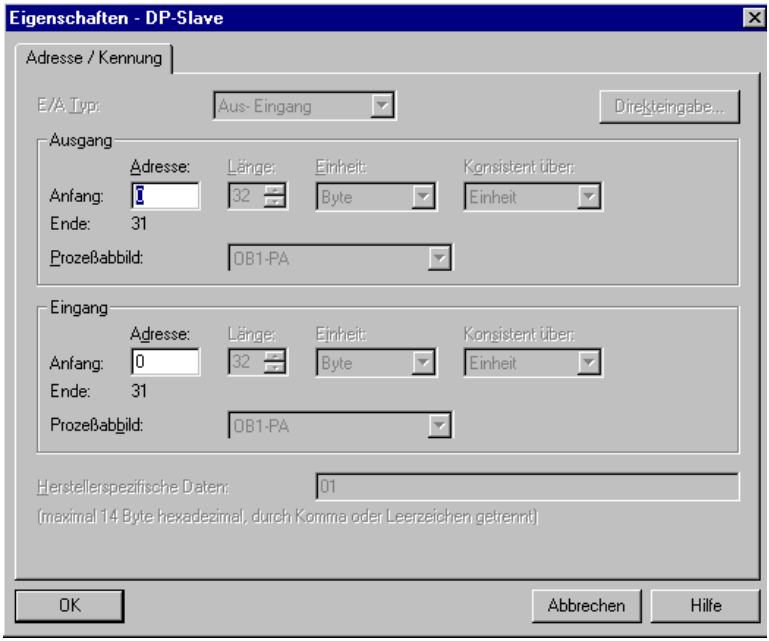
Im vorliegenden Beispiel erfolgt die Datenübertragung der 16 Byte In/Out-Daten des AS-i/PROFIBUS-Gateway in den (aus dem) CPU-Adressbereich Prozessabbild Eingänge (Ausgänge) Byte 0 bis 15.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

13.2.4 AS-i/PROFIBUS-Gateway PROFIBUS-DP-Parameter

Das AS-i/PROFIBUS-Gateway wird als rechteckiges Fenster verbunden mit dem PROFIBUS-Strang symbolisch dargestellt. Durch Doppelklick in die obere Zeile dieses Fensters **[(3) AS-i\DP]** öffnet sich das Dialogfenster für die Eigenschaften dieses PROFIBUS-Teilnehmers.



Die in diesem Fenster eingetragene Diagnoseadresse ist die Adresse, welche für das Parametrieren des Funktionsbausteins SFC13 (Diagnoseanforderung) Verwendung findet. Über diese Adresse werden zu Laufzeit die PROFIBUS-Diagnosedaten dieses DP-Slaves ausgelesen.

Hierbei ist beim Aufruf des SFC13 darauf zu achten, dass die Diagnoseadresse als hexadezimaler Wert parametriert werden muss.

Zum Beispiel: Diagnoseadresse 1022 → W#16#3FE

Mit der Anwahl der Registerkarte Parametrieren werden die für die PROFIBUS-Startparameter möglichen Einstellungen angezeigt.

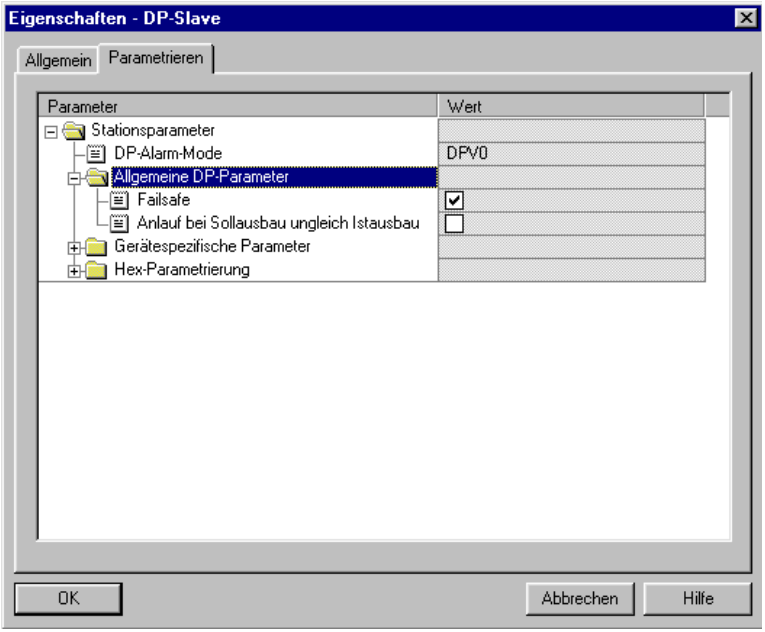
Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

13.2.4.1 Allgemeine DP-Parameter

Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau:

Mit dem Parameter kann festgelegt werden ob der AS-i-Kreis in Betrieb gehen soll, auch wenn der AS-i-Kreis einen unterschiedlichen Aufbau gegenüber der gespeicherten AS-i-Konfiguration hat.



13.2.4.2 Gerätespezifische Parameter

Acyclic Communication

Ein-/Ausschalten der azyklischen PROFIBUS-DP-Kommunikation nach dem DPV1-Standard.

Default: Kommunikation nach DPV1 eingeschaltet.

AS-i Flags

Festlegen ob die AS-i-Flags in der PROFIBUS-Diagnose übertragen werden.

Default: Übertragung in den PROFIBUS-Diagnosedaten.

List of Configuration Errors

Das AS-i/DP-Gateway speichert eine Liste über die AS-i-Slaves, welche einen anstehenden Konfigurationsfehler ausgelöst haben. Diese Liste kann mit den PROFIBUS-Diagnosedaten übertragen werden.

Default: Übertragung in den PROFIBUS-Diagnosedaten.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

ExtDiag on Configuration Errors

Beim Auftreten eines AS-i-Konfigurationsfehlers setzt das AS-i/DP-Gateway in seiner PROFIBUS-Datenrückantwort das ExtDiag-Flag. Mit Setzten dieses Flags teilt der Profibus-DP-Slave dem PROFIBUS-Master einen Fehlerzustand bzw. eine Aktualisierung der Diagnosedaten mit.

Im Falle der S7 Steuerung wird mit einem gesetzten ExtDiag-Flag der Aufruf des OB82 ausgelöst. Ist dieser nicht vorhanden, geht die Steuerung in den Stopp-Zustand.

Das Setzten dieses ExtDiag-Flags kann mit diesem Parameter unterdrückt werden. Infolge dessen wird dann kein Interrupt gesteuerter OB82-Aufruf in der Steuerung ausgelöst, die Steuerung muss dann auf einen möglichen AS-i-Konfigurationsfehler durch Prüfung der AS-i-Flags in den Eingangsdaten reagieren.

Default: Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Konfigurationsfehler eingeschaltet.

ExtDiag on AS-I Power Fail

Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Power Fail aktivieren bzw. deaktivieren.

Default: Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Power Fail eingeschaltet.

ExtDiag on Peripheral Faults

Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Peripheriefehler aktivieren bzw. deaktivieren.

Default: Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Peripheriefehler ausgeschaltet.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

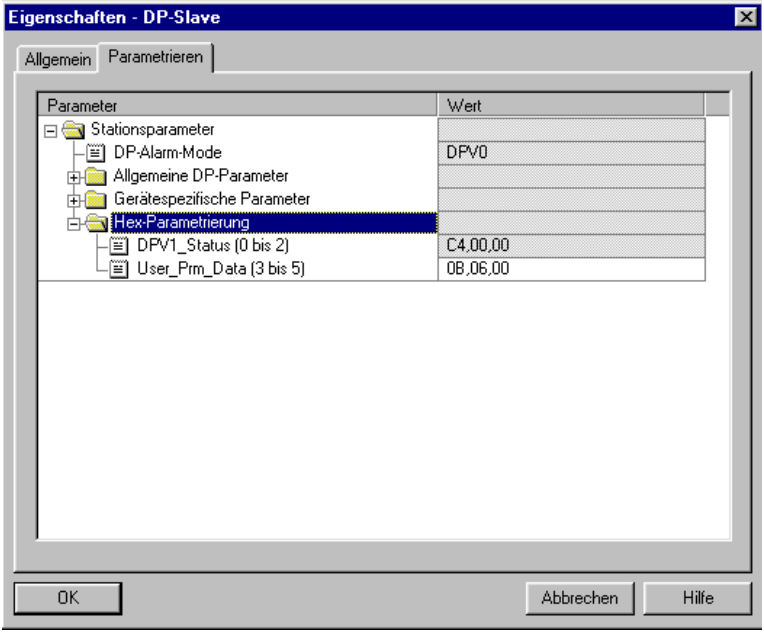
13.2.4.3 Hex-Parametrierung

DPV1_Status

Hexadezimale Darstellung der sich aus den Einstellungen ergebenden Daten für die Parameterbyte 0 - 2.

User_Prm_Data

Hexadezimale Darstellung der sich aus den Einstellungen ergebenden Daten für die Parameterbyte 3 - 4.



13.2.5 SIMATIC Step7-Bausteine

Nach erfolgter Hardwarekonfiguration kann diese an die CPU übertragen werden. Da die Datenübertragung der AS-i-Daten in diesem Beispiel direkt in das Prozessabbild erfolgt, ist kein zusätzliches Step7-Programm für die Datenaktualisierung notwendig. Aus diesem Grunde befindet sich kein Programmcode im OB1.

OB1 Zyklischer Programmbaustein. Zugriff auf die AS-i-Daten erfolgt über den parametrierten Adressraum im Prozessabbild Ein-/Ausgänge.

OB82 PROFIBUS-Diagnosealarm. Dieser OB wird aufgerufen, sobald ein PROFIBUS-Teilnehmer in der Telegrammantwort das ExtDiag-Flag gesetzt hat. Dieses ExtDiag-Flag gibt einem PROFIBUS-Teilnehmer die Möglichkeit, einem PROFIBUS-Master einen Fehlerzustand zu melden. Ist der OB82 in der CPU nicht vorhanden, so geht die CPU

Ausgabedatum 17.5.2005

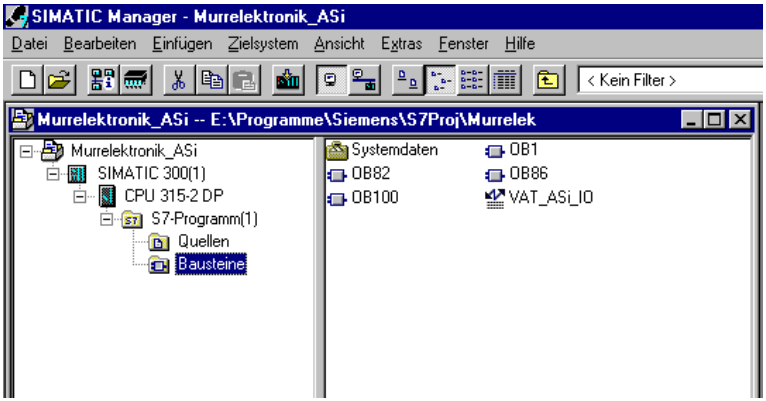
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

bei einem gesetzten ExtDiag-Flag eines PROFIBUS-Teilnehmers in den STOPP-Zustand.

OB86 PROFIBUS-Peripheriefehler. Dieser OB wird aufgerufen, wenn der PROFIBUS-Master den Ausfall eines PROFIBUS-Teilnehmers erkennt.

OB100 Anlauf OB. Dieser OB wird beim Anlauf der CPU einmalig ausgeführt.

VAT_ASI_IOVariablentabelle AS-i-Inbetriebnahmebeispiel.



Ausgabestatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

13.2.6 Variablentabelle VAT_ASI_IO

In der Hardwarekonfiguration wurden die 16 Byte I/O-Daten des AS-i/DP-Gateways auf die Eingang-/Ausgangbytes Adresse 0 bis 15 des Prozessabbildes gekoppelt.

Hierdurch erscheinen die Daten des AS-i-Kreises direkt im Prozessabbild Eingänge/Ausgänge.

VAT_ASi_IO -- @Murrelektronik_ASi\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\S7-Programm(1) ONLINE

	Operand	Symbol	Symbolkommentar	Anzei	Statuswert
1	EB 0	"IN_Flags_Slave1"	Bit7-4=Flags Bit3-0=Slave1	BIN	2#0000_0000
2	EB 1	"IN_Slave2_Slave3"	Bit7-4=Slave2 Bit3-0=Slave3	BIN	2#0000_0000
3	EB 2	"IN_Slave4_Slave5"	Bit7-4=Slave4 Bit3-0=Slave5	BIN	2#0000_0000
4	EB 3	"IN_Slave6_Slave7"	Bit7-4=Slave6 Bit3-0=Slave7	BIN	2#0000_0000
5	EB 4	"IN_Slave8_Slave9"	Bit7-4=Slave8 Bit3-0=Slave9	BIN	2#0000_0000
6	E 0.4	"IN_ASi_Config_Error"	0=ConfigOK 1=ConfigError	BOOL	false
7	E 0.5	"IN_ASi_Power_Fail"	0=ASi-PowerOK 1=ASi-PowerError	BOOL	false
8	E 0.6	"IN_Periphery_Fault"	0=PeripheryOK 1=PeripheryError	BOOL	false
9	E 0.7	"IN_Configuration_Active"	0=ConfigActive 1=ConfigInactive	BOOL	false
10					
11	AB 0	"OUT_Flags_Slave1"	Bit7-4=Flags Bit3-0=Slave1	BIN	2#0000_0000
12	AB 1	"OUT_Slave2_Slave3"	Bit7-4=Slave2 Bit3-0=Slave3	BIN	2#0000_0000
13	AB 2	"OUT_Slave4_Slave5"	Bit7-4=Slave4 Bit3-0=Slave5	BIN	2#0000_0000
14	AB 3	"OUT_Slave6_Slave7"	Bit7-4=Slave6 Bit3-0=Slave7	BIN	2#0000_0000
15	AB 4	"OUT_Slave8_Slave9"	Bit7-4=Slave8 Bit3-0=Slave9	BIN	2#0000_0000
16	A 0.4	"OUT_ASi_Off_Line"	0=OnLine 1=OffLine	BOOL	false
17	A 0.5	"OUT_LOS_Masterbit"	0=OffLine on ConfigError deactivated 1=activated	BOOL	false
18	A 0.6	"OUT_Configuration_Mode"	-> Set Configuration Mode	BOOL	false
19	A 0.7	"OUT_Protected_Module"	-> Set Protected Mode	BOOL	false

Im Aufbau des 16 Byte großen E/A-Datenfeldes hat jeder AS-i-Slave ein 4 Bit großes Datenfeld. Dieses wird durch die Adresse des AS-i-Slaves innerhalb des AS-i-Kreises bestimmt.

Zuordnung E/A-Adresse und AS-i-Slaveadresse		
Byte Adresse	**Bit 7 - 4**	**Bit 3 - 0**
E/A Byte 0	Flags	Slave 1
E/A Byte 1	Slave 2	Slave 3
E/A Byte 2	Slave 4	Slave 5
E/A Byte 3	Slave 6	Slave 7
E/A Byte 4	Slave 8	Slave 9
E/A Byte 5	Slave 10	Slave 11
E/A Byte 6	Slave 12	Slave 13
E/A Byte 7	Slave 14	Slave 15
E/A Byte 8	Slave 16	Slave 17
E/A Byte 9	Slave 18	Slave 19
E/A Byte 10	Slave 20	Slave 21
E/A Byte 11	Slave 22	Slave 23
E/A Byte 12	Slave 24	Slave 25
E/A Byte 13	Slave 26	Slave 27
E/A Byte 14	Slave 28	Slave 29
E/A Byte 15	Slave 30	Slave 31

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Die Daten der im AS-i-Kreis vorhandenen und projektierten Slaves werden entsprechend ihrer Position im E/A-Datenfeld aktualisiert.

Die Datenfelder nicht vorhandener Slaves werden mit Null belegt.

Somit belegen zum Beispiel die AS-i-Daten des AS-i-Teilnehmers mit der Adresse 12 die Bits 7 - 4 im E/A-Byte 6.

13.2.6.1 AS-i-Flags Byte 0, Eingangsbits 7 - 4

Um den aktuellen Betriebszustand des AS-i-Kreises zu prüfen, können die mit jedem PROFIBUS-Zyklus aktualisierten AS-i-Flags verwendet werden. Diese vier Flags belegen die Bits 7 - 4 im Eingangsbyte 0.

AS-i Config Error:

Bit 4: 0 = AS-i-Konfiguration OK, 1 = AS-i-Konfiguration fehlerhaft

Erkennt währen dem Betrieb der AS-i-Master des Gateways eine Abweichung der Sollkonfiguration von der Istkonfiguration so wird dieses Bit gesetzt. Hiermit kann das Steuerprogramm auf einen fehlerhaften AS-i-Slave reagieren.

AS-i Power Fail

Bit 5: 0 = AS-i-Power OK, 1 = AS-i-Power Fehler

Bei einem Fehler der AS-i-Betriebsspannung wird dies durch das AS-i-Power Fail-Bit signalisiert.

AS-i Peripherie Error

Bit 6: 0 = AS-i-Peripherie OK, 1 = AS-i-Peripherie fehlerhaft

Dieses Bit zeigt an, dass bei einem AS-i-Slave ein Peripheriefehler vorliegt. Dies kann beispielsweise in einer falschen Parametrierung des AS-i-Slaves begründet sein.

AS-i Konfiguration Aktiv

Bit 7: 0 = AS-i-Konfiguration ist aktiv, 1 = AS-i-Konfiguration ist inaktiv

Diese Bit zeigt an ob sich das AS-i-Gateway im geschützten Betriebsmodus (Bit 7 = 0) oder im Projektierungsmodus befindet.

Hinweis

Es empfiehlt sich im Steuerprogramm die AS-i-Flags zu prüfen und auf die gemeldeten Betriebszustände entsprechend zu reagieren.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

13.2.6.2 AS-i-Flags Byte 0, Ausgangsbits 7 - 4

Um den Betriebszustand des AS-i-Kreises über die Steuerung zu beeinflussen, können die Ausgangsbits 7 - 4 im Byte 0 verwendet werden.

AS-i Off Line

Bit 4: 0 = Online, 1 = Offline

Mit diesem Bit kann der Datenzyklus des AS-i-Kreises ein-/ausgeschaltet werden. Befindet sich der AS-i-Master im Offline-Betriebszustand, so findet keine AS-i-Kommunikation mit den AS-i-eilnehmern statt.

AS-i LOS Masterbit

Bit 5: 0 = Offline bei AS-i-Konfigurationsfehler deaktiviert, 1 = aktiviert

Wird dieses Bit gesetzt, so schaltet der AS-i-Master beim erkennen eines AS-i-Konfigurationsfehlers sofort in die Offline-Phase und stoppt die AS-i-Kommunikation. Dies führt bei den angeschlossenen AS-i-Ausgangsmodulen zum sofortigen Schalten in den sicheren Betriebsmode (Abschalten der Ausgänge).

AS-i Konfiguration Mode

Bit 6: 0 = Keine Aktion, 1 = Konfigurationsmode des AS-i-Masters einschalten

Durch Setzen des Bit 6 wird der AS-i-Master in den Konfigurationsmode geschaltet. Danach kann zum Beispiel über die Kommandoschnittstelle (Management-Kanal) eine bestehende AS-i-Konfiguration über die Steuerung gespeichert werden.

Das Schalten erfolgt auf die steigende Flanke. Nachdem in den Eingangsflags Bit 7 = 1 signalisiert hat, dass sich der AS-i-Master im Konfigurationsmode befindet, ist das Ausgangsbit 6 durch die Steuerung wieder zurückzusetzen.

AS-i Protected Mode

Bit 6: 0 = Keine Aktion, 1= Geschützter Betriebsmode des AS-i-Masters einschalten

Nach erfolgreicher Konfigurierung des AS-i-Masters über die Kommandoschnittstelle (Management-Kanal) kann der AS-i-Master wieder in den geschützten Betriebsmode geschaltet werden.

Das Schalten erfolgt auf die steigende Flanke. Nachdem in den Eingangsflags Bit 7 = 0 signalisiert hat, dass sich der AS-i-Master im Konfigurationsmode befindet ist das Ausgangsbit 7 durch die Steuerung wieder zurückzusetzen.

Die anschließende Tabelle zeigt einen sich im Betrieb befindlichen AS-i-Kreis. Da kein AS-i-Fehler vorliegt, sind die Bits 4 - 7 im Eingangsbyte NULL.

Beim AS-i-Slave Adresse 1 handelt es sich um ein 4 E/A-Modul. Bei diesem Modul ist der Ausgang 3 gesetzt und der Eingang 1 belegt.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Der AS-i-Slave Adresse 2 ist ein 4 E-Modul. Der Eingang 2 ist gesetzt.

VAT_ASi_IO -- @Murrelektronik_ASi\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\S7

		Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1		EB 0	"IN_Flags_Slave1"	BIN	2#0000_0001	
2		EB 1	"IN_Slave2_Slave3"	BIN	2#0010_0000	
3		EB 2	"IN_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
4		EB 3	"IN_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
5		EB 4	"IN_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
6		E 0.4	"IN_ASi_Config_Error"	BOOL	false	
7		E 0.5	"IN_ASi_Power_Fail"	BOOL	false	
8		E 0.6	"IN_Periphery_Fault"	BOOL	false	
9		E 0.7	"IN_Configuration_Active"	BOOL	false	
10						
11		AB 0	"OUT_Flags_Slave1"	BIN	2#0000_0100	
12		AB 1	"OUT_Slave2_Slave3"	BIN	2#0000_0000	
13		AB 2	"OUT_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
14		AB 3	"OUT_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
15		AB 4	"OUT_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
16		A 0.4	"OUT_ASi_Off_Line"	BOOL	false	
17		A 0.5	"OUT_LOS_Masterbit"	BOOL	false	
18		A 0.6	"OUT_Configuration_Mode"	BOOL	false	
19		A 0.7	"OUT_Protected_Module"	BOOL	false	
20						

13.2.7 Systemverhalten bei AS-i Config Error

Fällt während dem Betrieb im geschützten Betriebsmode ein konfigurierter AS-i-Slave aus, so wird ein AS-i-Konfigurationsfehler ausgelöst.

1. Der fehlende AS-i-Slave wird am Display des AS-i/DP-Gateways angezeigt.
2. Das Eingangsflag AS-i Config Error Bit 4 im Byte 0 wird gesetzt.
3. Wurden die Standardparameter der PROFIBUS-Hardwarekonfiguration für das AS-i/PROFIBUS-DP-Gateway unverändert übernommen, setzt das Gateway das ExtDiag-Flag in der PROFIBUS-Datenantwort. Dies hat zur Folge, dass die Steuerung einen PROFIBUS-Teilnehmerfehler signalisiert und den OB82 auf-

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

ruft. Gleichzeitig wird das Ereignis in den Diagnosepuffer der CPU geschrieben.

@VAT_ASI_IO -- B_W_ASI\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\S7-Programm(1) ONLI

	Operand	Symbol	Anzeigeforma	Statuswert	Steuerwert
1	EB 0	"IN_Flags_Slave1"	BIN	2#0001_0000	
2	EB 1	"IN_Slave2_Slave3"	BIN	2#0000_0000	
3	EB 2	"IN_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
4	EB 3	"IN_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
5	EB 4	"IN_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
6	E 0.4	"IN_ASI_Config_Error"	BOOL	true	
7	E 0.5	"IN_ASI_Power_Fail"	BOOL	false	
8	E 0.6	"IN_Periphery_Fault"	BOOL	false	
9	E 0.7	"IN_Configuration_Active"	BOOL	false	
10					
11	AB 0	"OUT_Flags_Slave1"	BIN	2#0000_0000	
12	AB 1	"OUT_Slave2_Slave3"	BIN	2#0000_0000	
13	AB 2	"OUT_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
14	AB 3	"OUT_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
15	AB 4	"OUT_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
16	A 0.4	"OUT_ASI_Off_Line"	BOOL	false	
17	A 0.5	"OUT_LOS_Masterbit"	BOOL	false	
18	A 0.6	"OUT_Configuration_Mode"	BOOL	false	false
19	A 0.7	"OUT_Protected_Mode"	BOOL	false	false
20					

VAT_ASi_IO -- @Murrelektronik_ASi\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\S

	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1	EB 0	"IN_Flags_Slave1"	BIN	2#0001_0000	
2	EB 1	"IN_Slave2_Slave3"	BIN	2#0000_0000	
3	EB 2	"IN_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
4	EB 3	"IN_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
5	EB 4	"IN_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
6	E 0.4	"IN_ASi_Config_Error"	BOOL	true	
7	E 0.5	"IN_ASi_Power_Fail"	BOOL	false	
8	E 0.6	"IN_Periphery_Fault"	BOOL	false	
9	E 0.7	"IN_Configuration_Active"	BOOL	false	
10					
11	AB 0	"OUT_Flags_Slave1"	BIN	2#0000_0000	
12	AB 1	"OUT_Slave2_Slave3"	BIN	2#0000_0000	
13	AB 2	"OUT_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
14	AB 3	"OUT_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
15	AB 4	"OUT_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
16	A 0.4	"OUT_ASi_Off_Line"	BOOL	false	
17	A 0.5	"OUT_LOS_Masterbit"	BOOL	false	
18	A 0.6	"OUT_Configuration_Mode"	BOOL	false	
19	A 0.7	"OUT_Protected_Module"	BOOL	false	

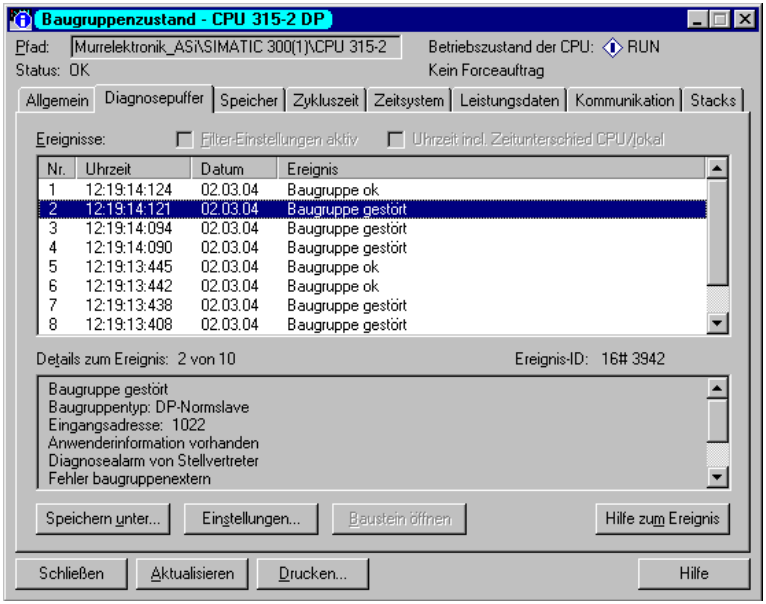
Ausgabedatum 17.5.2005

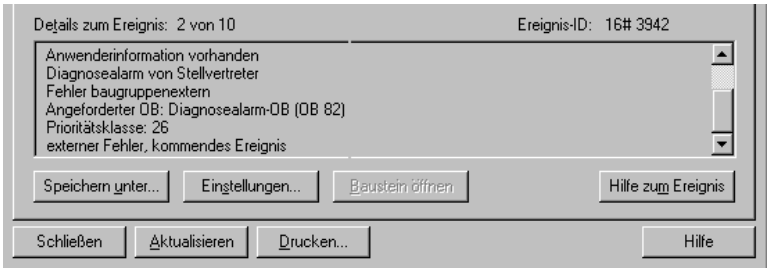
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Im Diagnosepuffer der CPU wird der aufgetretene Konfigurationsfehler mit dem Eintrag „Baugruppe gestört“ eingetragen.

Aus dem Hinweis der Diagnoseadresse des Teilnehmers, welcher den Fehler meldet, kann auf das entsprechende AS-i/DP-Gateway geschlossen werden. Diese Diagnoseadresse ist als Parameter des OB82 bei dessen Aufruf ersichtlich. Hierbei ist das Ereignis als kommendes Ereignis deklariert.

Die Diagnoseadresse, hier 1022, bezieht sich auf die Angabe in der Hardwarekonfiguration der S7 bezüglich des AS-i/DP-Gateways.

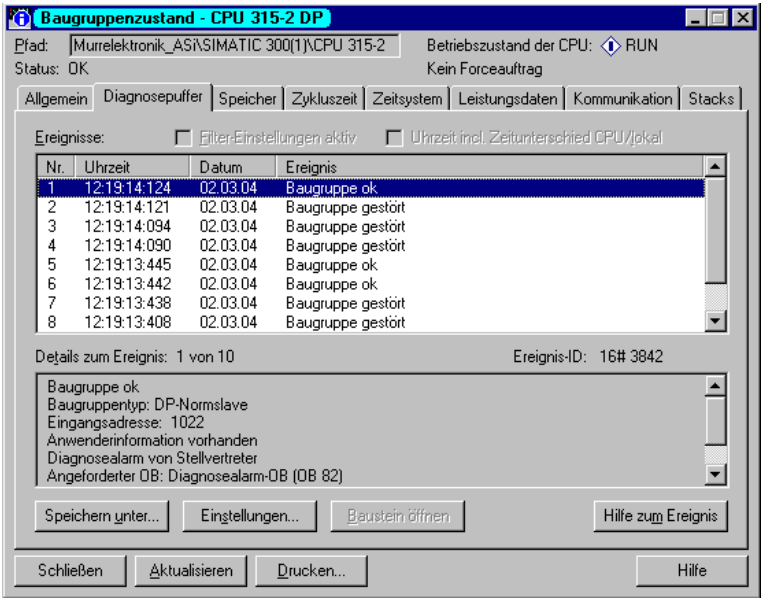


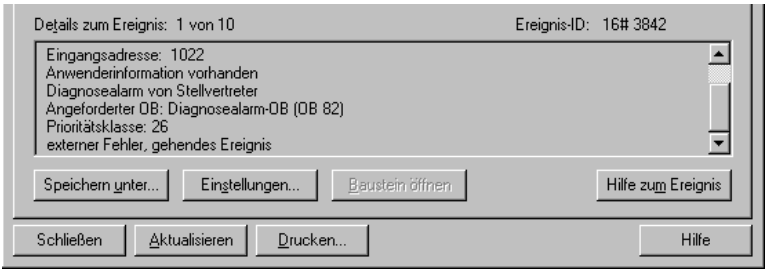


Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Sobald der AS-i-Konfigurationsfehler behoben ist, wird der OB82 erneut aufgerufen. Wiederum ist die Diagnoseadresse des AS-i/DP-Gateways, hier 1022, als Parameter eingetragen und das Ereignis als gehendes Ereignis deklariert.





Das Eintagen der Fehlermeldungen im Diagnosepuffer der CPU und das Aufrufen des OB82 ist eine Folge des gesetzten ExtDiag-Flags bei aufgetretenem Fehler im AS-i/DP-Gateway.

Dies kann durch entsprechendes Abschalten des ExtDiag-Flags in den PROFIBUS-Parametern des AS-i-Gateways verhindert werden.

Auf die Fehler kann durch die Abfrage der AS-i-Flags in den Eingangsdaten durch die Steuerung reagiert werden. Dies bedeutet, ein Konfigurationsfehler wird im Standardfalle zweimal gemeldet.

Einmal über das AS-i-Flag Config Error und zum anderen über das ExtDiag-Flag im PROFIBUS-Telegramm.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

Muss aus Zeitgründen nicht interruptgesteuert auf einen AS-i-Konfigurationsfehler reagiert werden, so kann die Meldung über das ExtDiag-Flag abgeschaltet werden. Die Prüfung des AS-i-Flags Config Error im Programmablauf ist in diesem Falle ausreichend.

Gleiches gilt für die anderen Meldungen.

Wird die Meldung verschiedener Fehlerzustände des AS-i-Gateways über den PROFIBUS aktiviert und sind die Daten für die PROFIBUS-Diagnosedaten freigeschaltet, so können mit dem SIEMENS-Baustein SFC13 die PROFIBUS-Diagnosedaten des AS-i-Gateways abgeholt und zur Auswertung in einen Datenbaustein gespeichert werden. Die Verwendung des SFC13 ist in der SIEMENS-Dokumentation zum PROFIBUS hinreichend beschrieben.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

14 Glossar: AS-Interface-Begriffe

A/B-Slave

AS-Interface-Slave mit erweiterbarer Adressierung. Der Adressbereich eines A/B-Slaves erstreckt sich von 1A bis 31A und 1B bis 31B. Da der Master das vierte Ausgangsdatenbit für die Umschaltung auf B-Slaves benutzt, sind bei A/B-Slaves höchstens drei Ausgangsdatenbits verfügbar.

Aktivierungsphase

In der Aktivierungsphase werden die erkannten Slaves durch Senden des Parameters aktiviert. Diese wird durch den Code 42 im Display angezeigt. Diese Phase ist mit maximal 10 ms zu kurz um sichtbar angezeigt zu werden.

AS-i Power Fail

Spannungsunterschreitung auf der AS-i-Leitung. Bei einem Spannungseinbruch unter einen bestimmten Wert geht der Master in die ⇒ *Offline-Phase*.

Aufnahmephase

Nach dem Datenaustausch mit allen AS-i-Slaves sucht der Master nach neuen Slaves. Es wird dazu ein Suchaufruf an eine AS-i-Adresse gesendet und bei Antwort versucht, die ⇒ *Ist-Konfiguration* des Slaves zu lesen. Je nach Modus (⇒ *geschützter Betriebsmodus* oder ⇒ *Projektierungsmodus*) und Ist-Konfiguration wird der gefundene Slave dann aktiviert.

Nach jedem Datenaustausch mit allen AS-i-Slaves wird nur genau ein Suchaufruf an eine Slave-Adresse geschickt. Der AS-i-Zyklus ist dadurch immer um ein Telegramm länger als sich durch die Anzahl der aktiven Slaves (⇒ *LAS*) ergeben würde.

Autoprog Flags

Automatische Adressierung sperren, Flag von der Steuerung zum AS-i-Master (englischer Begriff: Auto Address Enable):

Damit kann das automatische Adressieren freigegeben und gesperrt werden. Dieses Flag wird im AS-i-Master nichtflüchtig gespeichert.

Automatische Adressierung möglich, Flag vom AS-i-Master zur Steuerung (englischer Begriff: Auto Address Assign, Auto Address Possible):

Das automatische Programmieren ist nicht gesperrt und es liegen keine Konfigurationsfehler vor. Wenn ein Slave ausfallen würde, könnte er automatisch adressiert werden.

Automatische Adressierung verfügbar, Flag vom AS-i-Master zur Steuerung (englischer Begriff: Auto Address Available):

Es fehlt genau ein AS-i-Slave und das automatische Programmieren ist nicht gesperrt. Wird jetzt ein Slave mit Adresse 0 und dem Profil des fehlenden Slaves angeschlossen, erhält er automatisch die Adresse des fehlenden Slaves.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

E/A-Konfiguration

Die erste Ziffer des Slaveprofils, die angeben wie viele Ein- und Ausgänge der Slave hat. Ein 4E/4A-Slave hat z.B. eine „7“, ein Slave mit 4 digitalen Eingängen eine „0“.

Englischer Begriff: IO-Code

Erkennungsphase

In der Erkennungsphase werden nach dem Einschalten des Masters die AS-i-Slaves gesucht. Der Master bleibt in der Erkennungsphase, bis er mindestens einen Slave gefunden hat. Bleibt der Master in der Erekennungsphase stehen, ist kein einziger Slaves erkannt worden. Dies liegt oft an einem falschen Netzteil oder Verkabelungsfehlern.

Die Erkennungsphase wird durch den Code 41 im Display angezeigt.

Geschützter Betriebsmodus

Im geschützten Betriebsmodus werden nur diejenigen Slaves aktiviert, die in der ⇒ *LPS* eingetragen sind und deren Ist-Konfiguration mit der Sollkonfiguration übereinstimmen.

Siehe auch ⇒ *Projektierungsmodus*. Dieser Modus ist für den normalen Produktivbetrieb vorgesehen, da hier alle Schutzmaßnahmen von AS-i aktiv sind.

Englischer Begriff: Protected Mode

ID-Code

Der ID-Code wird vom Slave-Hersteller unveränderbar eingestellt. Der AS-i-Verein legt die ID-Codes fest, die für eine bestimmte Klasse von Slaves vergeben werden. So tragen zum Beispiel alle ⇒ *A/B-Slaves* den ID-Code „A“.

ID1-Code, erweiterter ID1-Code

Der ID1-Code wird vom Slave-Hersteller eingestellt. Im Gegensatz zu den anderen Codes, die das Profil bestimmen, ist er über den Master oder ein Adressiergerät änderbar. Der Anwender sollte diese Möglichkeit aber nur in begründeten Ausnahmefällen nutzen, da sonst ⇒ *Konfigurationsfehler* auftreten können.

Bei A/B-Slaves wird das höchstwertige Bit der ID1-Codes zur Unterscheidung der A- und der B-Adresse verwendet. Daher sind für diese Slaves nur die untersten 3 Bit relevant.

Da dieser Code erst mit der AS-i-Spezifikation 2.1 eingeführt wurde, wird er auch als erweiterte ID2-Code bezeichnet.

ID2-Code, erweiterter ID2-Code

Der ID2-Code wird vom Slave-Hersteller unveränderbar eingestellt. Der AS-i-Verein legt die ID2-Codes fest, die für eine bestimmte Klasse von Slaves vergeben werden. So tragen zum Beispiele alle zweikanaligen Analogeingangs-Slaves vom

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Profil S-7.3 den ID2-Code „D“. Da dieser Code erst mit der AS-i-Spezifikation 2.1 eingeführt wurde, wird er auch als erweiterte ID2-Code bezeichnet.

Ist-Konfiguration

Die Konfigurationsdaten aller vom Master erkannten Slaves. Die Konfigurationsdaten eines Slaves, das ⇒ *Slaveprofil*, besteht aus:

⇒ *E/A-Konfiguration*, ⇒ *ID-Code*, ⇒ *erweiterter ID-Code 1*, ⇒ *erweiterter ID-Code 2*.

Englischer Begriff: Actual Configuration

Ist-Parameter

Die AS-i-Parameter, die zuletzt an den AS-i-Slave gesendet wurden, im Gegensatz zu den ⇒ *projektierten Parametern*.

Englischer Begriff: Actual Parameter

Konfigurationsfehler

Ein Konfigurationsfehler wird angezeigt, wenn Soll- und Ist-Konfiguration der angeschlossen Slaves nicht übereinstimmen. Folgende Möglichkeiten können zu einem Konfigurationsfehler führen:

Fehlender Slave: Ein in der ⇒ *LPS* eingetragener Slave ist nicht vorhanden.

Falscher Slavetyp: Das ⇒ *Slaveprofil* des angeschlossenen Slaves stimmt nicht mit der Projektierung überein.

Unbekannter Slave: Ein angeschlossener Slave ist nicht in der ⇒ *LPS* eingetragen.

Englischer Begriff: Configuration Error, Config Error

LAS - Liste der aktivierten Slaves

Mit den in der LAS eingetragenen Slaves tauscht der Master E/A-Daten aus. Im geschützten Betriebsmodus werden nur diejenigen erkannten Slaves (⇒ *LDS*) aktiviert, die auch vom Master erwartet werden und in der ⇒ *LPS* eingetragen sind. Im Projektierungsmodus werden alle in der ⇒ *LDS* eingetragenen Slaves aktiviert.

Englischer Begriff: List of Activated Slaves

LDS - Liste der erkannten Slaves

Alle Slaves von denen der Master das ⇒ *Slaveprofil* lesen konnte, werden in der LDS eingetragen.

Englischer Begriff: List of Detected Slaves

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com

LPF - Liste der Peripheriefehler

Die Liste der Peripheriefehler gibt es nur bei 2.1-Mastern. Sie enthält für jeden Slave einen Eintrag, der einen ⇒ *Peripheriefehler* meldet.

Englischer Begriff: List of Peripheral Faults

LPS - Liste der projektierten Slave

Liste der projektierten Slaves. Die Liste der projektierten Slaves enthält alle Slaves, die vom Master erwartet werden. Mit dem Speichern der aktuellen Konfiguration werden alle Einträge der ⇒ *LDS* in die LPS übernommen (außer einem nicht adressierten Slave mit der Adresse 0).

Englischer Begriff: List of Projected Slaves

Offline-Phase

In der Offline-Phase werden alle Ein- und Ausgangsdaten zurückgesetzt. Die Offline-Phase wird durchlaufen nach dem Einschalten des Masters, nach einem ⇒ *AS-i Power Fail* und wenn vom ⇒ *Projektierungsmodus* in den ⇒ *geschützten Betriebsmodus* umgeschaltet wird.

Darüber hinaus kann der Master auch aktiv mit Hilfe des Offline-Flags in die Offline-Phase versetzt werden.

Master mit einem Display zeigen während der Offline-Phase eine 40 an.

Peripheriefehler

Ein Peripheriefehler wird am Master und am Slave durch eine rot blinkende LED angezeigt.

Abhängig vom Slave kann damit ein Überlauf, eine Überlast der Sensorversorgung oder ein anderer, die Peripherie des Slaves betreffender Fehler angezeigt werden.

Englischer Begriff: Peripheral Fault

Projektierte Konfiguration

Die im Master abgespeicherten Konfigurationsdaten (⇒ *Slaveprofil*) aller am AS-Interface erwarteten Slaves. Unterscheidet sich die ⇒ *Projektierte Konfiguration* von der ⇒ *Ist-Konfiguration*, so liegt ein Konfigurationsfehler vor.

Englischer Begriff: Permanent Configuration

Projektierte Parameter

Die im Master abgespeicherten Parameter, die nach dem Einschalten des Masters in der ⇒ *Aktivierungsphase* an den Slave gesendet werden.

Englischer Begriff: Permanent Parameter

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany

Projektierungsmodus

Im Projektierungsmodus ist der Master mit allen angeschlossenen Slaves im Datenaustausch, unabhängig davon welche Slaves projektiert sind. In dieser Betriebsart kann somit ein System in Betrieb genommen werden, ohne vorher projektieren zu müssen.

Siehe auch ⇒ *geschützter Betriebsmodus*.

Englischer Begriff: Configuration Mode

Single-Slave

Ein Single-Slave kann im Unterschied zu einem ⇒ *A/B-Slave* nur von der Adresse 1 bis 31 adressiert werden; das vierte Ausgangsdatenbit kann verwendet werden. Alle Slaves nach der älteren AS-i-Spezifikation 2.0 sind Single-Slaves.

Es gibt aber auch Slaves nach der neuen Spezifikation 2.1, die Single-Slaves sind, so z. B. die neueren Analog-Slaves.

Slaveprofil

Konfigurationsdaten eines Slaves, bestehend aus:

⇒ *E/A-Konfiguration* und ⇒ *ID-Code*, sowie ⇒ *erweitertem ID1-Code* und ⇒ *erweitertem ID2-Code*.

Das Slaveprofil dient der Unterscheidung zwischen verschiedenen Slave-Klassen. Es wird vom AS-i-Verein spezifiziert und vom Slave-Hersteller eingestellt.

AS-Interface 2.0 Slaves besitzen keine erweiterten ID1- und ID2-Codes. Ein AS-Interface 2.1 Master trägt in diesem Falle je ein „F“ für die erweiterten ID1- und ID2-Codes ein.

Ausgabedatum 17.5.2005

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Murrelektronik, Printed in Germany
Murrelektronik GmbH · Falkenstraße 3 · 71570 Oppenweiler · Tel. +49 71 91-47-0 · Fax +49 71 91-47-130 · Internet: http://www.murrelektronik.com